

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

**Кафедра «Архитектура»
Кафедра «Промышленные и гражданские сооружения»**

И.Г. МАЛКОВ, А.А. КАРАМЫШЕВ, О.Н. КОНОВАЛОВА

Архитектурно-строительное проектирование современных многоярусных гаражей-стоянок для легковых автомобилей.

Учебно-методическое пособие

Одобрено методической комиссией факультета ПГС

Гомель 2012

Р е ц е н з е н т ы: доцент кафедры «Архитектура» С.И. Козырев, ст. преподаватель кафедры «Строительные конструкции, основания и фундаменты» М.В. Беспалова.

Малков И.Г.

Архитектурно-строительное проектирование современных многоярусных гаражей-стоянок для легковых автомобилей: учеб.-метод. Пособие/ И.Г. Малков, А.А. Карамышев, О.Н. Коновалова; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2012. – 40с.

Посвящено вопросам проектирования современных многоэтажных гаражей, размещаемых в крупных и больших городах. Детально освещены вопросы технологии и архитектурно-планировочного решения. Приведен достаточный иллюстративный материал из отечественной и зарубежной практики. Предназначено для студентов факультетов ПГС и ФБО в качестве пособия при выполнении курсовых и дипломных работ.

© Малков И.Г., Карамышев А.А., Коновалова О.Н., 2012
© Оформление. УО «БелГУТ», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Активное развитие научно-технической базы и рост благосостояния граждан, в современном мире, приводят к постоянному увеличению численности личного транспорта, возникновению новых способов передвижения, развитию транспортных коммуникаций. При таких темпах роста, сегодня, в больших городах, существует серьезная проблема с длительным хранением и временной парковкой личного транспорта. Причем это в равной степени относится, как к центру города, так и к новым микрорайонам, как к городским улицам, так и к дворовым территориям. И, чем выше плотность населения, тем глобальней автомобильная проблема, чем больше город, тем неразрешимей весь спектр противоречий: от транспортных пробок, до нехватки мест временного и постоянного хранения личного транспорта.

По мере роста плотности населения, города стали расти вверх и вниз – зарываться под землю и устремляться ввысь, усложняя свою инфраструктуру, обеспечивая человеку новое жизненное пространство. И транспортная инфраструктура соответствует уровню развития остальных функций территории. Если, в большинстве случаев автомобиль перемещается все еще по земле, по эстакадам и тоннелям, то вот хранить его уже приходится все глубже под землей и все выше над ней.

Парковка автомобилей – одна из сложнейших технических и социальных проблем современных городов, головная боль городских властей, архитекторов, строителей и самих автомобилистов. Суть проблемы состоит в том, что хранение автомобиля требует места, примерно в 15 м², и этих квадратных метров не хватает для размещения всего того количества автомобилей, которые их владельцы хотят поставить во дворах и на улицах города, особенно в его центральной части. Логика решения проста: нет места в горизонтальной плоскости, нужно развиваться в вертикальной. Таким образом, вертикально организованные, подземные и надземные рамповые многоэтажные паркинги являются важным фактором в вопросе размещения и хранения автомобилей, а также являются неотъемлемой частью архитектурного ансамбля любого большого города.

В этой связи можно отметить так же: механизированные и автоматизированные паркинги, в которых размещение и хранение автомобилей происходит без участия водителя, что сокращает множество параметров, уменьшает площади, упрощает трудозатраты. Автоматизированные паркинги можно пристраивать к торцам многоэтажных домов, размещать их под землей, создавать гаражные боксы и так далее.

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

При проектировании паркингов и парковочных стоянок применяют следующие термины с соответствующими определениями:

1. **Автомобиль газобаллонный:** Автомобиль с двигателем, работающим на сжатом природном газе или сжиженном углеводородном газе.
2. **Бокс:** Часть помещения, предназначенная для хранения не более двух автомобилей, ограниченная ограждающими конструкциями или сетчатым ограждением и оборудованная воротами.
3. **Выезд из бокса непосредственно наружу:** Выезд, осуществляемый на прилегающую к боксу открытую территорию.
4. **Гараж-стоянка:** Здание или часть здания, предназначенные для хранения автомобилей.
5. **Гараж-стоянка боксового типа:** Гараж-стоянка, в котором автомобили хранятся в боксах.
6. **Гараж-стоянка встроенный:** Гараж-стоянка, встроенный в здание или сооружение.
7. **Гараж-стоянка закрытого типа:** Гараж-стоянка надземный с наружными ограждающими конструкциями.
8. **Гараж-стоянка механизированный паркинг:** Гараж-стоянка надземный, в котором перемещение автомобилей на место хранения осуществляется специальными механизированными устройствами без участия водителя.
9. **Гараж-стоянка многоэтажный, паркинг:** Гараж-стоянка, размещенный в двух и более этажах.
10. **Гараж-стоянка надземный:** Гараж-стоянка, все этажи которого являются надземными.
(Гараж-стоянка, расположенный в цокольном этаже, относится к надземному).
11. **Гараж-стоянка одноэтажный:** Гараж-стоянка, размещенный в одном этаже.
12. **Гараж-стоянка отдельно стоящий:** Гараж-стоянка, размещенный отдельно от других зданий или сооружений.
13. **Гараж-стоянка открытого типа:** Гараж-стоянка надземный без стенового ограждения или с частичным ограждением (5.8.3).
14. **Гараж-стоянка подземный:** Гараж-стоянка, все этажи которого являются подземными.
(Гараж-стоянка, расположенный в подвальном этаже, относится к подземному).
15. **Гараж-стоянка пристроенный:** Гараж-стоянка, пристроенный к зданию или сооружению.
16. **Гараж-стоянка с грузовыми лифтами:** Гараж-стоянка, в котором перемещение автомобилей на соответствующий этаж осуществляется грузовыми лифтами с участием водителей.
17. **Паркинг:** гараж-стоянка крытого типа, размещенный в двух и более этажах, подземного, надземного или совмещенного типа.
18. **Парковка** (другие названия: автостоянка, гараж, паркинг, стоянка, карман): здание или сооружение (часть здания, сооружения) или специальная открытая площадка, предназначенные для хранения транспортных средств, преимущественно автомобилей.
19. **Помещение хранения автомобилей:** Основное помещение гаража-стоянки, предназначенное только для хранения транспортных средств.
20. **Рампа (рамповое устройство):** Сооружение или часть его, обеспечивающее сообщение между различными этажами (уровнями) гаража-стоянки и предназначенное для передвижения автомобилей.
21. **Рампа изолированная:** Рампа, отделенная от помещения хранения автомобилей противопожарными преградами.
22. **Рампа неизолированная:** Рампа, не отделенная от помещения хранения автомобилей противопожарными преградами.

23. **Рампа однопутная:** Рампа, имеющая одну полосу для передвижения автомобилей.
 24. **Рампа двухпутная:** Рампа, имеющая две полосы для передвижения автомобилей.
 25. **Этаж посадочный:** Этаж основного въезда (выезда) автомобилей в гараж-стоянку.

2.ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ГАРАЖЕЙ-СТОЯНОК.

Парковки можно классифицировать по разнообразным признакам: временного и длительного хранения автомобилей; перехватывающие, гостевые, ночные, плоскостные, открытые, закрытые, рамповые многоэтажные, подземные, наземные и смешанные и т.д., и т.п. Типологическая классификация гаражей-парковок представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Типологическая классификация гаражей-парковок.

| Основные типологические признаки | Виды и характеристики |
|--|---|
| По размещению в городской застройке | - в зоне объектов общегородского значения городской застройке (общественные, спортивные, культурные, торговые центры, вокзалы, аэропорты и др.); - в коммунальных и других нежилых зонах; - в жилой зоне, в том числе: районные, внутриквартальные, дворовые; - в зоне городского транспорта (площади, улицы, транспортные развязки, мосты). |
| По длительности хранения | - постоянное хранение; - временное хранение; - сезонное хранение; |
| По размещению относительно объектов другого назначения | - отдельно стоящие; - пристроенные; - встроенные; - комбинированные; |
| По размещению относительно уровня земли | - надземные; - подземные; - комбинированные; |
| По этажности | - одноэтажные; - многоэтажные; |
| По способу междуэтажного перемещения | - рамповые; - механизированные; - автоматизированные; |
| По организации хранения | - манежные; - боксовые; - ячейковые; - комбинированные; |
| По типу ограждающих конструкций | - закрытые; - открытые; - комбинированные; |
| По условиям хранения | - неотапливаемые; - отапливаемые; - комбинированные; |

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Размещение здания гаража - стоянки на отведенном участке и проектирование генерального плана основаны на решении следующих основных задач:

- максимальное использование участка в пределах землеотвода;
- учет градостроительной ситуации района строительства;
- рациональная организация въездов и выездов на территорию с учетом схемы движения городского транспорта на прилегающих улицах и проездах;
- учет планировочных ограничений и санитарно-гигиенических разрывов;
- организация рельефа участка, способствующая сбору и очистке поверхностного стока;
- благоустройство и озеленение отведенной территории.

Эффективность проектного решения генерального плана определяется значением коэффициента использования K_z , характеризующего отношение площади застройки здания, к общей площади, отведенного под строительство участка. Увеличение численного значения указанного коэффициента свидетельствует о рациональном использовании территории.

При размещении здания гаража - стоянки в пределах землеотвода необходимо учитывать требования действующих нормативных документов, регламентирующих расстояния от проектируемого здания до объектов окружающей застройки

Организация генерального плана должна предусматривать устройство не менее двух рассредоточенных въездов и пожарного проезда, обеспечивающего беспрепятственный доступ передвижных средств пожарной техники к зданию, а также наличие пожарных гидрантов (3 струи) на расстояние не более 150 метров от возможной точки возникновения пожара.

Удобство и безопасность эксплуатации гаража - стоянки с учетом режима использования в значительной степени зависят от рациональной организации въездов и выездов автомобилей на территорию и в здание. Их число и размещение по отношению к ближайшим городским улицам и необходимость устройства **накопительной площадки** определяются согласно архитектурно-планировочному заданию с учетом градостроительной ситуации и транспортной схемы в районе строительства, а также требований нормативных документов. Перед шлагбаумами охраняемых автостоянок и парковок следует устраивать накопительные площадки длиной не менее 12,0 м при вместимости более 100 автомобилей и не менее 6,0 м при меньшей вместимости. Для малых по вместимости гаражей - стоянок (до 100 м/м) возможно устройство одного выезда с территории, для средних и крупных (более 100 и более 500 включительно) предусматривается не менее двух въездов - выездов.

Озеленение - элемент комплексного благоустройства и ландшафтной организации территории, обеспечивает формирование городской среды с активным использованием растительных компонентов, а также - поддержание ранее созданной или изначально существующей природной среды на территории города. При проектировании озеленения следует учитывать существующие нормы и действующее законодательство.

Основными типами насаждений и озеленения являются: массивы, группы, солитеры, живые изгороди, кулисы, боскеты, шпалеры, газоны, цветники, различные виды посадок (аллейные, рядовые, букетные и др.). Выбор типов насаждений определяет объемно-пространственную структуру* насаждений и обеспечивает визуально-композиционные и функциональные связи участков озелененных территорий между собой и с застройкой города. На территории города используются два вида озеленения: стационарное - посадка растений в грунт и мобильное - посадка растений в специальные передвижные емкости

(контейнеры, вазоны и т.п.). Стационарное и мобильное озеленение используют для создания архитектурно-ландшафтных объектов (газонов, садов, цветников, площадок с кустами и деревьями и т.п.) на естественных и искусственных элементах рельефа, крышах (крышное озеленение), фасадах (вертикальное озеленение) зданий и сооружений.

При проектировании озеленения на территории паркинга, следует учитывать типичную зональность, рекреационный и ассимиляционный потенциал ландшафта, с активным использованием крышного и вертикального озеленения. Должно предусматриваться устройство газонов, автоматические системы полива и орошения, цветочное оформление. В современных больших городах, на территориях с большой площадью замощенных поверхностей, высокой плотностью застройки и подземных коммуникаций, для целей озеленения следует использовать отмостки зданий, поверхности фасадов и крыш. Надо отметить, что в последнее время, появилась возможность компенсации проблемы озеленения при помощи устройства экологических парковок (экопарковки) на основе газонных решеток. Стационарное, мобильное и смешанное вертикальное озеленение может предусматриваться при разработке проекта, если здание имеет фасад или широкие (шириной не менее 5 м) плоскости наружных стен без проемов. Высоту вертикального озеленения рекомендуется ограничивать тремя этажами.

Для озеленения территории гаражей-стоянок следует применять местные виды древесно-кустарниковых растений с учетом их санитарно-защитных и декоративных свойств и устойчивости к загрязняющим веществам, находящимся в выбросах автомобилей.

Общий размер участков, предназначенных для озеленения, должен быть не менее 15 % от площади площадки парковки.

4. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Требования к гаражам и стоянкам автомобилей у нас в стране установлены согласно нормам их проектирования по ТКП 45-3.02-25-2006 (02250) «ГАРАЖИ-СТОЯНКИ И СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ». Требования настоящего технического кодекса являются обязательными для исполнения всеми юридическими и физическими лицами, осуществляющими проектирование гаражей-стоянок и стоянок, предназначенных для хранения автомобилей всех категорий, мотоциклов, мотороллеров и мопедов.

Также, при проектировании паркингов всех видов, необходимо учитывать нормативные условия и ограничения технического нормирования и стандартизации по: пожарной безопасности, безопасности труда, освещенности, водоснабжения и канализации, отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха, газоснабжению, эвакуации, устройству связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования. Необходимо учесть вопросы: по составу, порядку разработки и согласования проектной документации, объемно-планировочным и конструктивным решениям, градостроительные аспекты, проблемы планировки и застройки населенных пунктов, особенности организации уличного движения, экологические аспекты, охрану окружающей среды и др.

Объемно-планировочное решение гаража - стоянки, прежде всего, базируется на выполнении основных технологических требований, т.е. должно обеспечивать удобное хранение, безопасные и быстрые въезд - выезд и перемещение внутри гаража, возможность осуществления технического осмотра, мелкого ремонта и мойки автомобиля.

При разработке объемно-планировочного решения необходимо руководствоваться следующими основными задачами:

- максимальное использование площади отведенного для строительства участка;
- удобство хранения;
- безопасность, удобство и минимальный расход времени на перемещение автомобиля внутри гаража;
- минимальные затраты на эксплуатацию;

- минимальный удельный показатель, характеризуемый отношением общей площади гаража - стоянки к его вместимости;
- низкая стоимость машиноместа.

Выбор оптимального объемно-планировочного решения и конструктивной схемы здания является одним из главных этапов проектирования гаражей и автостоянок. Величина пролетов, размеры шага колонн, полезная высота этажей должны быть выбраны таким образом, чтобы обеспечивали рациональное использование полезной площади здания, создали наилучшие условия маневрирования автомобилей и перспективные возможности использования здания (расширение или реконструкция). При этом конструктивная схема здания должна обеспечить применение прогрессивных унифицированных конструкций, отвечающих экономическим требованиям строительства.

Сетка колонн многоэтажных гаражей обычно выбирается с различным шагом для каждого направления. В поперечном направлении наибольшая величина шага определяется шириной проезда, а в продольном - возможностью установки автомобилей (обычно от 2 до 4) между колоннами. Для гаражей и гаражей-стоянок легковых автомобилей, кроме распространенной в промышленном строительстве сетки 6 X 9 м, используются 7,5 X 9 м, 15,3 X X 6 м, (9 + 6 + 9) X 5,5 м, (6 + 7 + 6) X 9 м, (4,5 + 9 + 4,5) X X 7,5 м, (3 + 9 + 3) X 7,5 м и многие другие. Высота этажей 2,8—3,3 м, при минимальной 2,1 м между полом и низом выступающих конструкций.

Основными конструктивными элементами многоэтажных каркасов являются перекрытия (балочные или безбалочные), колонны, стены и ramпы. Балочные перекрытия в основном решаются в традиционном сборном варианте и состоят из ригелей таврового сечения и плит перекрытий (ребристых, двухконсольных Т или 2Т). Ригели опираются на железобетонные колонны прямоугольного сечения (30 X 30— 40 X 60 см) через железобетонные консоли или съемные стальные столики. Сборные железобетонные колонны делают на один и два этажа или на значительную (например, половину или всю) высоту здания.

В строительстве гаражей перспективными являются сборно-монолитные перекрытия, состоящие из сборных ребристых плит и монолитного верхнего слоя, как из обычного бетона, так и из бетонов, улучшенных полимерами, из самонапрягающего или фибробетона, играющего роль конструктивного материала, а также износостойкого и химически стойкого покрытия пола. Толщина верхнего слоя от 2—3 см до 8—10 см. Такие решения уже находят применение в транспортном строительстве.

В последнее время для перекрытий многоэтажных промышленных зданий разработано несколько решений, среди которых можно указать междуэтажное перекрытие шатрового типа с сеткой колонн 12 X 12 м. Такой тип перекрытия рекомендуется также и для многоэтажных гаражей для большегрузных автомобилей.

Безбалочные перекрытия имеют не только конструктивные, но и эксплуатационные преимущества по сравнению с ребристыми. Благодаря меньшей конструктивной высоте безбалочного перекрытия снижается высота этажа и общая высота здания, сокращается длина или уклон ramп, улучшаются условия вентиляции помещений. Основным элементом перекрытия - безбалочная плита, жестко связанная с колоннами. Плита может быть монолитной, сборной или сборно-монолитной. Колонны сборные. Построенные за рубежом некоторые подземные или надземные стоянки при шаге колонн 6-9 м имеют толщину сплошной плиты перекрытия только 20 см.

Важной частью многоэтажного гаражного здания являются ramпы, которые почти не встречаются в других промышленных зданиях. Прямые ramпы устраиваются аналогично конструкции междуэтажного перекрытия, принятой для данного здания. При сборных перекрытиях прямая ramпа обычно состоит из ребристых плит, уложенных на наклонные

балки. Спиральные рампы могут быть монолитными или сборными. Сборные состоят из трапециевидных или прямоугольных в плане плит.

Размещение и вместимость гаражей-стоянок и стоянок следует предусматривать в соответствии с требованиями СНБ 3.01.04, СНБ 3.03.02, ТКП 45-3.02-25-2006 и других действующих ТНПА. Противопожарные разрывы от гаражей-стоянок и стоянок до других зданий и сооружений следует принимать по СНБ 2.02.04.

Гаражи-стоянки, как правило, размещаются отдельно стоящими, однако допускается пристраивать их к зданиям другого назначения, надстраивать или встраивать в них, в том числе располагать под этими зданиями в подземных этажах. Подземные гаражи-стоянки допускается размещать на незастроенной территории - под проездами, улицами, площадями, спортивными площадками, газонами, скверами, линиями электропередачи (вне охранной зоны), вне охранных зон инженерных коммуникаций. Стоянки могут размещаться на плоской кровле здания (сооружения).

Места хранения автомобилей в гаражах-стоянках и на стоянках могут быть временными и постоянными, с закреплением мест хранения за владельцами автомобилей.

Надземные гаражи-стоянки следует проектировать высотой не более 9 этажей, подземные - не более двух этажей. Гаражи-стоянки могут включать в себя как надземные, так и подземные этажи.

В многоэтажных гаражах-стоянках перемещение автомобилей может осуществляться:

- с участием водителей:
- по рампам;
- по наклонным перекрытиям с уклоном не более 6 %;
- грузовыми лифтами;
- без участия водителей - механизированными устройствами.

Перемещение людей в многоэтажных гаражах-стоянках следует предусматривать:

- по лестничным клеткам;
- по специально предусмотренному пешеходному тротуару рампового устройства;
- по магистральным проездам на этажах;
- по магистральным проездам наклонных перекрытий;
- пассажирскими лифтами, при разнице отметок первого и верхнего этажей более 15 м, причем размеры кабины одного из пассажирских лифтов должны обеспечивать транспортирование инвалидов, пользующихся креслами-колясками.

Для обеспечения функциональной связи встроенного гаража-стоянки и здания другого назначения выходы из лифтовых шахт и лестничных клеток гаража-стоянки следует предусматривать в вестибюль основного входа здания с устройством на этажах гаража-стоянки тамбуров-шлюзов 1 типа с подпором воздуха при пожаре. При сообщении встроенного гаража-стоянки со всеми этажами здания другого назначения следует предусматривать противодымную защиту лифтовых шахт и лестничных клеток.

Количество въездов (выездов) должно быть не менее:

- в одноэтажных подземных и надземных гаражах-стоянках для автомобилей II-IV категорий, при количестве автомобилей:
- до 25 включ. - 1;
- от 26 " 100 " - 2;
- " 101 и более - 2 и дополнительно 1 въезд (выезд) на каждые последующие полные или неполные 100 автомобилей;
- в одноэтажных подземных и надземных гаражах-стоянках для автомобилей I категории, при количестве автомобилей:
- до 50 включ. - 1;
- от 51 " 200 " - 2;
- " 201 и более - 2 и дополнительно 1 въезд (выезд) на каждые последующие полные или неполные 100 автомобилей.

Число и тип рампы в гаражах-стоянках принимаются в зависимости от количества автомобилей, расположенных на всех этажах, кроме первого (для подземных гаражей-стоянок - на всех этажах) с учетом режима использования гаража-стоянки, расчетной интенсивности движения, планировочных решений по его организации и должно быть не менее:

- одна однопутная - до 100 включ.;
- одна двухпутная - св. 100 “ 300 “
- две однопутные - “ 300 “ 1000 “
- три однопутные или две двухпутные - “ 1000

Для расчета заполнения гаража-стоянки и интенсивности движения по рампам скорость движения автомобилей принимается равной 15 км/ч с расстоянием между ними 20 м, при этом интенсивность движения должна быть не более 600 автомобилей в час.

Рампы и рамповые устройства в гаражах-стоянках должны соответствовать следующим требованиям:

- наружный радиус кривой поворота проезжей части криволинейной рампы должен превышать на 1,5 м наименьший внешний радиус поворота автомобиля;
- продольный уклон проезжей части закрытой прямолинейной рампы по оси полосы движения должен быть не более 18 %, криволинейной - не более 13 %, продольный уклон открытой (не защищенной от атмосферных осадков) рампы - не более 10 %;
- поперечный уклон проезжей части прямолинейной и криволинейной рампы должен быть не более 6 %;
- сопряжение верха проезжей части рампы с участками горизонтальных площадок должно быть плавным, расстояние от низа автомобиля до участка сопряжения должно быть не менее 0,1 м;
- с обеих сторон проезжей части рампы следует предусматривать колесоотбойные устройства высотой не менее 0,15 м и шириной не менее 0,2 м; средний барьер, разделяющий проезжие части двухпутной рампы, должен быть шириной не менее 0,3 м;
- на рампах с пешеходным движением вместо одного из колесоотбойных устройств следует предусматривать тротуар шириной не менее 0,8 м, приподнятый над проезжей частью рампы не менее чем на 0,15 м;
- на криволинейных рампах тротуар следует располагать с внутренней стороны;
- расстояние от верха проезжей части рампы до низа перекрытия или оборудования следует принимать равным высоте автомобиля плюс 0,2 м, но не менее 2 м.

В гаражах-стоянках закрытого типа, имеющих два этажа и более, общие для всех этажей рампы должны отделяться на каждом этаже от помещений хранения автомобилей противопожарными преградами согласно требованиям, изложенным в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Типы противопожарных преград по СНБ 2.02.01

| Этаж гаража-стоянки | Тип противопожарной преграды по СНБ 2.02.01 | | |
|---------------------|---|--------|---------------|
| | Стены | Ворота | Тамбуры-шлюзы |
| Подземный | 1 | — | 1* |
| Надземный | 2 | 2 | 2** |

* Глубина тамбура-шлюза должна обеспечивать открывание ворот и быть не менее 1,0 м.
 ** Устройство тамбура-шлюза рекомендуется.

Помещения хранения автомобилей допускается предусматривать без естественного освещения или с недостаточным по биологическому действию естественным освещением.

В составе гаража-стоянки (за исключением гаражей-стоянок, встроенных в жилые здания) по заданию на проектирование допускается размещение помещений постов ТО и ТР, диагностирования и регулировочных работ, мойки и т. п. Такие помещения должны быть отделены от гаража-стоянки противопожарными преградами в соответствии с требованиями ТКП 45-2.02-92. Входы и въезды в эти помещения должны быть изолированы от входов и въездов в гараж-стоянку.

С каждого этажа (пожарного отсека) гаражей-стоянок (кроме автоматизированных) должно быть предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу или в лестничные клетки. Один из эвакуационных выходов допускается предусматривать на изолированную рампу. Рампа в гараже-стоянке, если она служит эвакуационным путем, с одной из сторон должна иметь тротуар шириной не менее 0,8 м с колесоотбоем или ограждением высотой не менее 0,8 м. Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобиля до ближайшего эвакуационного выхода следует принимать по таблице 4.2.

Таблица 4.2. Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода.

| Гараж-стоянка | Расстояние до ближайшего эвакуационного выхода при расположении мест хранения автомобилей | |
|---|---|-----------------------------|
| | между эвакуационными выходами | в тупиковой части помещения |
| Подземная | 40 | 20 |
| Надземная | 60 | 25 |
| <i>Примечание</i> — Измерение длины пути эвакуации следует проводить по средней линии проходов и проездов с учетом расстановки автомобилей. | | |

В местах проезда и хранения автомобилей высота помещений от пола до низа выступающих конструкций и подвесного оборудования в свету должна превышать не менее чем на 0,2 м габаритную высоту автомобиля и должна быть не менее 2,0 м. В гаражах-стоянках с перемещением автомобилей без участия водителя высоту помещения допускается принимать равной габаритной высоте автомобиля плюс 0,2 м.

Расстояния между автомобилями на местах хранения, а также между автомобилями и конструкциями гаража-стоянки (за исключением механизированных и автоматизированных) принимаются в зависимости от категории автомобилей, способа их хранения (расстановки) и должны быть не менее указанных в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Расстояния между автомобилями на местах хранения, а также между автомобилями и конструкциями гаража-стоянки.

| Наименование габаритов приближения | Расстояния для автомобилей категории | | |
|--|--------------------------------------|---------|-----|
| | I | II, III | IV |
| 1 Расстояние между продольными сторонами автомобилей, а также между стеной и автомобилем, стоящим параллельно стене | 0,5 | 0,6 | 0,8 |
| 2 Расстояние между продольной стороной автомобиля и колонной или пилястрой | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| 3 Расстояние между передней стороной автомобиля и стеной или воротами при расстановке автомобилей: | | | |
| а) прямоугольной | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| б) косоугольной | 0,5 | 0,7 | 0,7 |
| 4 Расстояние между задней стороной автомобиля и стеной или воротами при расстановке автомобилей: | | | |
| а) прямоугольной | 0,5 | 0,7 | 0,7 |
| б) косоугольной | 0,5 | 0,7 | 0,7 |
| 5 Расстояние между автомобилями, стоящими один за другим | 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| <p><i>Примечания</i></p> <p>1 При размещении у стен и колонн (в пределах высоты автомобиля) отопительных приборов, вентиляционных воздуховодов или другого оборудования здания расстояния, приведенные в поз. 1–4, должны приниматься до этого оборудования.</p> <p>2 При расстановке автомобилей необходимо учитывать возможность открывания дверей кабин и салона для входа или выхода водителей.</p> <p>3 При прямолинейном перемещении автомобилей в помещении для их хранения с помощью механизмов расстояния, указанные в данной таблице, допускается уменьшать в 2 раза.</p> <p>4 При расстановке автомобилей всех категорий перпендикулярно к стене следует предусматривать колесоотбойное устройство на расстоянии от стены до его края на 0,3 м больше заднего или переднего свеса автомобиля. Высоту колесоотбойного устройства следует принимать для автомобилей, м, не менее:</p> <p>— I категории — 0,12;</p> <p>— II, III категории — 0,30;</p> <p>— IV категории — 0,40.</p> | | | |

Проезды в помещениях хранения автомобилей должны предусматриваться с учетом следующих габаритов приближения маневрируемых (устанавливаемых на место хранения или выезжающих с него) автомобилей к конструкциям зданий и к автомобилям на местах хранения, а также с учетом длины автомобиля и радиуса поворота наружного габарита:

а) до соседних автомобилей или до конструкций здания в ряду хранения маневрируемого автомобиля, м, не менее:

0,2 - при автомобилях I категории;

0,3 - то же II категории;

0,4 - “ III, IV категорий;

б) до автомобилей или конструкций здания на другой стороне проезда от ряда хранения маневрируемого автомобиля, м, не менее:

0,7 - при автомобилях I категории;

0,8 - то же II категории;

1,0 - “ III, IV категорий.

В пределах ширины проездов, предусмотренных в настоящем пункте, не допускается размещение колонн.

Минимальные размеры места хранения автомобилей должны быть, м, не менее:

- длина - 5,0;

- ширина - 2,3;

- ширина (для инвалидов, пользующихся креслами-колясками) - 3,5.

Площадь этажа надземного гаража-стоянки закрытого типа в пределах пожарного отсека в зависимости от степени огнестойкости и этажности должна быть не более указанной в таблице 4.4.

Таблица 4.4. Площадь этажа надземного гаража-стоянки закрытого типа в пределах пожарного отсека.

| Степень огнестойкости гаража-стоянки | Наибольшее число этажей | Наибольшая допустимая площадь этажа в пределах пожарного отсека, м ² | |
|--------------------------------------|-------------------------|---|------------------------------|
| | | одноэтажного гаража-стоянки | многоэтажного гаража-стоянки |
| I, II | 9 | 10 400 | 5200 |
| III | 6 | 7800 | 3600 |
| IV | 5 | 7800 | 3000 |
| V | 2 | 5200 | 1200 |
| VI | 1 | 3600 | — |
| VII | 1 | 2000 | — |
| VIII | 1 | 800 | — |

Площадь этажа надземного гаража-стоянки открытого типа в пределах пожарного отсека в зависимости от степени огнестойкости и этажности, указанную в таблице 4, допускается увеличивать на 50 %.

В надземных гаражах-стоянках открытого типа ширина здания, как правило, не должна превышать 42 м. Допускается увеличивать указанную ширину здания при разработке мероприятий, обеспечивающих проветривание, а также дымоудаление при пожаре.

Устройство боксов, сооружение стен (за исключением стен лестничных клеток) и перегородок, затрудняющих проветривание, не допускается.

Площадь открытых проемов в наружных стеновых ограждениях надземных гаражей-стоянок открытого типа должна составлять не менее 50 % площади ограждающих конструкций каждого этажа по длинным сторонам гаража-стоянки. Открытые проемы допускается заполнять сетчатым ограждением и устраивать над ними козырьки из негорючих материалов. При этом должно быть обеспечено сквозное проветривание этажа.

Высота поэтажного парапета в помещении хранения автомобилей в надземных гаражах-стоянках открытого типа не должна превышать 1 м.

Площадь этажа гаража-стоянки с грузовыми лифтами в пределах пожарного отсека в зависимости от степени огнестойкости и этажности должна быть не более указанной в таблице 3.2.4.

Въезд в грузовой лифт (выезд из него) на посадочном этаже гаражей-стоянок с грузовыми лифтами необходимо предусматривать непосредственно из помещения, выделенного противопожарными перегородками 1 типа и имеющего непосредственный въезд и выезд наружу.

Грузоподъемность грузовых лифтов определяется в проектной документации с учетом технических характеристик автомобилей.

Число грузовых лифтов определяется расчетом в зависимости от количества автомобилей, расположенных на всех этажах, кроме первого (для подземных гаражей-стоянок - на всех этажах) с учетом режима использования гаража-стоянки, технических характеристик грузовых лифтов и объемно-планировочных решений гаражей-стоянок.

Механизированные гаражи-стоянки могут быть только надземными.

Управление механизированным устройством для перемещения автомобилей, контроль его работы и системы пожарной безопасности следует осуществлять из помещения диспетчерской, расположенной на посадочном этаже.

Механизированные гаражи-стоянки следует разделять на секции вместимостью не более 50 автомобилей. Количество этажей механизированного гаража-стоянки должно быть не более девяти.

К каждой секции механизированного гаража-стоянки должен быть обеспечен подъезд для пожарных машин в соответствии с требованиями СНБ 3.03.02 и должна быть обеспечена возможность доступа для пожарных подразделений на любой этаж с двух противоположных сторон.

Для технического обслуживания систем механизированного устройства секции допускается предусматривать лестницы 3 типа согласно СНБ 2.02.01.

Организация движения на стоянках, размещаемых на уровне земли, должна обеспечивать двухстороннее или одностороннее движение автомобилей по проездам и максимальное разделение пешеходных и транспортных путей. При организации одностороннего движения стоянки временного хранения автомобилей вместимостью 20 мест и более, а также при организации двухстороннего движения стоянки временного хранения автомобилей вместимостью 50 мест и более должны иметь отдельные въезд и выезд на расстоянии не менее 15 м друг от друга шириной не менее 3,5 м каждый. При меньшей вместимости таких стоянок они могут иметь совмещенный въезд и выезд шириной не менее 6 м.

Стоянки постоянного хранения автомобилей вместимостью 50 мест и более должны иметь не менее двух въездов (выездов), расположенных на противоположных сторонах стоянки, шириной не менее 3,5 м каждый. Один из въездов (выездов) на стоянку используется для регулярного движения, остальные - для аварийной эвакуации автомобилей. Количество аварийных выездов устанавливается исходя из вместимости стоянки - один аварийный выезд на каждые 200 автомобилей.

Инженерные системы гаражей-стоянок, встроенных в здания другого назначения или пристроенных к ним, должны быть автономными от инженерных систем этих зданий.

Системами противопожарного водоснабжения следует оборудовать гаражи-стоянки всех типов за исключением одно- и двухэтажных надземных гаражей-стоянок боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса.

В подземных и цокольных этажах гаражей-стоянок следует предусматривать устройства для отвода воды в случае пожара. Трубопроводы для указанного отвода должны быть отдельными для каждого этажа. Отвод воды допускается устраивать в сеть ливневой канализации или на рельеф без устройства локальных очистных сооружений.

Системы вентиляции и воздушного отопления, работающие с рециркуляцией, должны иметь автоматическое и дистанционное централизованное отключение (в объеме всего гаража-стоянки) при пожаре. Устройства дистанционного централизованного отключения указанных систем следует размещать вне помещений с рециркуляцией воздуха — вблизи эвакуационных выходов из гаража-стоянки.

В многоэтажных гаражах-стоянках, где этажи изолированы друг от друга и от рампы, приточные и вытяжные вентиляционные системы (вентилятор и воздуховоды) помещений хранения автомобилей должны быть отдельными для каждого этажа. Приточные воздуховоды допускается перед вентилятором объединять в одну магистраль при условии установки в ответвлениях к этажам автоматических обратных клапанов. В многоэтажных гаражах-стоянках, где этажи не изолированы друг от друга, допускается проектировать общие для всех этажей приточные и вытяжные вентиляционные системы помещений хранения автомобилей.

Приемные устройства приточных вентиляционных систем следует располагать на расстоянии не менее 12 м от ворот с количеством въездов и выездов более 10 автомобилей в час. При количестве въездов и выездов менее 10 автомобилей в час приемные устройства приточных вентиляционных систем допускается располагать на расстоянии не менее 1 м от ворот. Системы вентиляции воздушного отопления для помещений хранения автомобилей следует проектировать отдельными от аналогичных систем другого назначения. В подземных гаражах-стоянках системы вентиляции следует предусматривать раздельными для каждого этажа.

В составе проектов на строительство гаражей-стоянок и стоянок следует разрабатывать раздел «Охрана окружающей среды» в соответствии с ПЗ-02 к СНБ 1.03.02.

Размещение гаражей-стоянок и стоянок в пределах прибрежных полос малых, больших, средних рек, а также водоемов Республики Беларусь запрещается.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли и территории гаражей-стоянок и стоянок следует предусматривать систему ливневой канализации.

При размещении гаражей-стоянок и стоянок вместимостью более 100 автомобилей необходимо предусматривать строительство очистных сооружений по очистке ливневого стока с территории стоянок.

При строительстве гаражей-стоянок и стоянок необходимо предусматривать мероприятия по озеленению и благоустройству территории.

При размещении гаражей-стоянок и стоянок в границах территорий жилого района с удельным весом озелененных территорий менее 25 % (включая суммарную площадь озелененной территории микрорайона) их следует предусматривать только подземными или подземно-надземными многоэтажными.

Размещение на жилых территориях гаражей-стоянок (за исключением подземных) и стоянок постоянного хранения вместимостью более 300 автомобилей и стоянок временного хранения вместимостью более 50 автомобилей не допускается.

При строительстве и реконструкции жилой застройки территорий городов устройство стоянок для автомобилей персонала планируемых общественных объектов необходимо предусматривать в подземном уровне.

При необходимости устройства в составе автостоянки помещений для сервисного обслуживания автомобилей (постов ТО и ТР, диагностирования и регулировочных работ, мойки и т.п.) следует предусматривать для этих целей отдельное здание, помещение или группу помещений. Такие помещения могут предусматриваться в автостоянках и должны быть отделены от автостоянки противопожарными стенами 1го типа и перекрытиями 1го типа. Входы и въезды в эти помещения должны быть изолированы от входов и въездов в автостоянку.

В автостоянках, встроенных в здания другого назначения, не допускается, как правило, предусматривать общие обычные лестничные клетки и общие лифтовые шахты. Для обеспечения функциональной связи автостоянки и здания другого назначения выходы из лифтовых шахт и лестничных клеток автостоянки, как правило, следует предусматривать в вестибюль основного входа указанного здания с устройством на этажах автостоянки тамбур-шлюзов 1го типа с подпором воздуха при пожаре.

Размещение торговых помещений, лотков, киосков, ларьков и т.п. непосредственно в помещениях хранения автомобилей не допускается.

В зданиях автостоянок допускается предусматривать: служебные помещения для обслуживающего и дежурного персонала (контрольные и кассовые пункты, диспетчерская, охрана), технического назначения (для инженерного оборудования), санитарные узлы, кладовую для багажа клиентов, помещения для инвалидов, а также общественные телефоны и устройство лифтов для людей.

Устройство общей неизолированной рампы между подземными и надземными этажами не допускается.

В подземных автостоянках при двух подземных этажах и более выходы из подземных этажей в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт должны предусматриваться через поэтажные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

В зданиях надземных автостоянок открытого типа для легковых автомобилей ширина корпуса не должна превышать 40м.

Блок автостоянки с механизированным устройством может иметь вместимость не более 100 машиномест и высоту здания не более 28м.

При необходимости компоновки автостоянки из нескольких блоков их следует разделять противопожарными перегородками 1го типа.

В блоке механизированной автостоянки для технического обслуживания систем механизированного устройства по этажам (ярусам) допускается устройство открытой из материалов группы НГ.

Проектные предложения многоэтажных гаражей-стоянок даны в приложении.

5. ВИДЫ ПАРКОВОК И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

5.1. Перехватывающие парковки.

Сегодня в г. Минске подготовлена городская схема предусматривающая строительство более 200, так называемых, «перехватывающих» парковок, под строительство которых уже выделены земельные участки.

Перехватывающая парковка - это автомобильная стоянка, расположенная вблизи станции метро или остановки другого общественного транспорта и предназначенная для водителей, которые хотят оставить свой автомобиль и продолжить путь к месту назначения на общественном транспорте.

Перехватывающие парковки в той или иной форме существуют уже около 35 лет. Впервые их начали строить в США в первой половине 1970х годов. Снижение использования личного автотранспорта осуществлялось двумя путями: “социальным” и организационно-градостроительным.

Первый связан с различными формами кооперации владельцев автотранспорта: автомобильными пулами, пулами владельцев микроавтобусов, голосованием и скоординированным подвозом. Автомобильный пул (для поездок на работу) – группа автовладельцев, живущих в пригороде, каждый из которых по очереди возит остальных на работу на своей машине или собственном пассажирском микроавтобусе. Эта форма кооперации стала популярной во время кризиса 1970х годов, но сохраняется в крупных городах по сегодняшний день. В американских городах для машин с несколькими пассажирами на автостраде часто предусмотрен специальный ряд (транзитная полоса), движение по которому осуществляется в более свободном режиме (без “пробок”).

Второе направление связано с созданием системы перехватывающих парковок в разных частях города (обычно в пригородах) и организацией их удобной связи с центральной частью города.

Перехватывающие парковки классифицируют:

- 1) по обслуживанию данной парковки общественным транспортом;
- 2) по расположению в структуре города (агломерации);
- 3) по объемно-пространственному решению.

По обслуживанию общественным транспортом перехватывающие парковки подразделяются на обслуживаемые и необслуживаемые. К последним относятся так называемые собирающие парковки (специально организованные либо появившиеся стихийно), на которых водители, приезжающие каждый на своей машине, кооперируются и продолжают свой путь сообща.

По расположению в структуре города перехватывающие парковки делятся на следующие виды:

1. Вспомогательная – расположена на границе центральной зоны города. Ею пользуются те, кто направляется в центральную зону или близлежащие районы. Обычно стоимость парковки на данной стоянке ниже, чем в центре. К тому же она обычно обслуживается общегородским транспортом.
2. Пригородная – размещается на границе города или в ближайших пригородах и обслуживает ежедневные поездки на работу из пригородов в центральную часть города.
3. Удаленная – выносится вплоть до общественного центра поселения-спутника и имеет скоростную связь с удаленным центром агломерации.

По объемно-пространственному решению перехватывающие парковки, как и обычные стоянки, делятся на три основных вида – наземные, подземные и надземные. Выбор среди них обусловлен комплексными градостроительными факторами.

5.2. Подземные парковки.

Сегодня уже никого не надо убеждать в целесообразности возведения подземных гаражей и парковок. Те, кто не может позволить себе парковку, всегда сталкиваются с множеством трудностей. И именно правильная организация парковки в современном мире является настоящим разрешением проблемы сохранности автомашины. А новые технологии дают возможность решить проблему удаленности парковки от дома. Благодаря внедрению новых технологий строительство подземных гаражей и стоянок становится более популярным и массовым. Часто используемым решением стало сочетание щитовой или тоннельной опалубки с монолитным бетоном. Такие конструкции не только прочные и крепкие, но и относительно не дорогие. Свойства подземного гаража из монолитного бетона позволяют возвести именно такую парковку, которая нужна, учитывая все особенности конкретного здания.

Если вы решите проектировать подземную парковку и стоянку, то вам необходимо побеспокоиться о выполнении определенных требований. К ним относятся: требования по технике безопасности, удобству выезда и въезда (которые должны быть размещены отдельно), наличие инженерных систем, отличная гидроизоляция, технологичность и, кроме того контроль за обеспечением надлежащего микроклимата, и система тушения пожара. Однако, эти требования в большой степени относятся и к наземным вертикальным парковкам.

Всего четыре условия определяют то, каким окажется паркинг. Это: цена земли, стоимость создания парковки, технические и градостроительные ограничения, разница в прибыли от строений. Подземные парковки и гаражи имеют ряд преимуществ. Так, они строятся с использованием водостойкого бетона и отличаются повышенными прочностными, экологическими свойствами. Но самое главное, что подземный паркинг существенно экономит территорию города, т.к. его можно устроить под зданиями, дорогами и даже городскими водоемами. Несомненно, что, наземные парковки и стоянки намного экономичнее, однако такие парковки во многом уступают по качествам и свойствам подземным центрам.

5.3. Автоматизированные вертикальные парковки.

Существует целый пласт технологичных инженерных решений различной сложности и степени автоматизации, обеспечивающих компактное многоярусное размещение автомобилей. К механизированным парковочным системам относятся системы, позволяющие с помощью специальных устройств перемещать автомобиль без водителя в вертикальной и горизонтальной плоскости, размещая его в отдельных парковочных ячейках для хранения. Одни из этих конструкций устанавливаются просто на открытой площадке или помещаются в индивидуальный гараж при коттедже, размещая автомобили вертикально в несколько ярусов, другие интегрируются в многоэтажные гаражи (паркинги), третьи сами по себе являются многоярусными и даже высотными сооружениями.

Термин Многоярусные Автоматические Паркинги МАП иногда употребляется в случае обобщенного названия всех паркингов и автоматических, и полуавтоматических (где используются механические, механизированные, роботизированные устройства).

Современные автоматизированные парковочные системы (АПС) начали свое развитие на стыке 60х и 70х годов прошлого столетия в Европе и Азии. К настоящему моменту технологические решения всех существующих в мире АПС можно классифицировать по методам увеличения парковочных мест:

- зависимый;
- независимый;
- метод мобильных платформ;
- полуавтоматический;
- автоматический.

Зависимый метод предполагает размещение на одном парковочном месте с помощью лифтов-подъемников от 2 до 4 автомобилей один над другим. Особенностью метода является то, что верхний автомобиль может покинуть стоянку после освобождения нижнего парковочного места. Монтаж и установка подъемников не требуют специальной подготовки площадки. Использование зависимых лифтов-подъемников позволяет увеличить количество парковочных мест на 100–400 %. Простота конструкции, надежность, высокая операционная скорость, низкое энергопотребление делают метод эффективным и недорогим решением для открытых площадок офисных зданий, клубов, ресторанов, гостиниц, автомобильных дилеров, дворовых территорий, индивидуальных гаражей и многоярусных паркингов.

Независимый метод обеспечивает размещение на одном парковочном месте при помощи лифтов-подъемников 2–3 автомобилей один над другим и предоставляет возможность выезда любого автомобиля с любого яруса независимо от других машин, размещенных на системе. Монтаж и установка независимых подъемников предполагают обустройство технологических прямков. Применяемые механизмы позволяют увеличивать количество парковочных мест на 100–300 % в зависимости от количества ярусов. Метод применим и эффективен для различных решений как в индивидуальных гаражах, так и в паркингах различного функционального назначения.

Метод мобильных платформ предоставляет возможность заполнять крытые стоянки максимально возможным количеством автомобилей, которые в этом случае занимают и площади, предназначенные для проездов и разворотов. Подвижные платформы с установленными на них автомобилями перемещаются в горизонтальной плоскости и освобождают по мере необходимости выезд машин с других стояночных мест. Если ширина гаражного бокса не позволяет открыть двери автомобиля, используются специальные подтягивающие устройства, которые втягивают машину без водителя в узкий бокс. Платформы бесшумны, безопасны и надежны в эксплуатации.

Полуавтоматический метод многоярусной парковки включает два этапа. Первый этап – водитель самостоятельно въезжает на свободную нижнюю платформу и покидает автомобиль. Второй – система автоматически помещает автомобиль на свободное машиноместо. Эффективное решение для обустройства компактных, но одновременно вместительных многоярусных паркингов, как на открытых площадках любого назначения, так и в многоэтажных паркингах при двухъярусном размещении автомобилей.

В случае автоматического метода всем процессом парковки без участия человека управляет автоматическая система, которая самостоятельно перемещает автомобиль из въездного бокса в парковочную ячейку и обратно. Многообразные автоматические системы используют различные комбинации лифтов, шатлов, систем лазерных и оптических датчиков контроля для быстрого и безопасного размещения автомобиля в парковочную ячейку.

Преимущества автоматизированных механических автомобильных парковочных систем:

Пространство. При использовании одного и того же пространственного объема АПС позволяют парковать в два раза больше автомобилей по сравнению с рамповыми паркингами. Автоматизированные автомобильные паркинги могут быть построены в очень узком пространстве и использовать объем значительно эффективнее.

Конструкции полностью автоматизированных паркингов могут быть различного исполнения: наземная башня, подземное сооружение или объект смешанного типа с наземной и подземной частью.

Их строительство не препятствует трафику, и благодаря заводскому изготовлению срок реализации проектов сокращается.

Благодаря гибкости АПС многоэтажный гараж и его въезд/выезд могут быть интегрированы в любую существующую инфраструктуру или систему сервиса.

Экономика. Стоимость каждого машиноместа снижается за счет значительно более эффективного использования площади. Экономический эффект достигается и за счет уменьшения использования человеческих ресурсов.

Снижение потерь от пожаров, грабежей и как следствие – снижение страховых издержек.

Безопасность. Полное отсутствие человека внутри паркинга и как следствие – отсутствие опасности нападения, вскрытия автомобиля, причинения ущерба личному имуществу.

Минимальная угроза пожара, двигатели машин никогда внутри паркинга не работают.

Экология. Отсутствие шума и вредных выхлопов в атмосферу также обусловлено тем, что двигатели в паркинге не работают.

Качество. Высокое качество обслуживания, полностью автоматическое управление.

Непрерывный контроль занятых мест, следовательно, возможность использования смешанного паркинга (общественный и частный).

Возможно телематическое управление с дистанционным бронированием машиноместа.

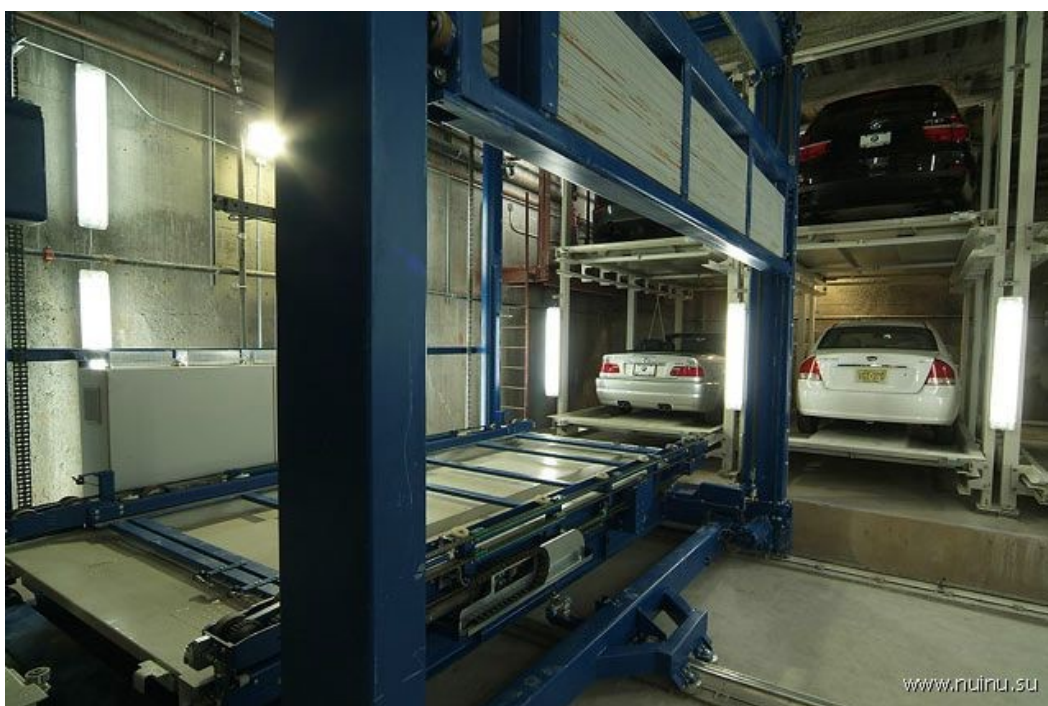
Простые операции размещения автомобиля на хранение и возврата: среднее время около 2 минут.

Система может быть масштабирована для очень больших потоков (для примера: 1 автомобиль каждые 10 секунд), а выезд автомобилей контролироваться дистанционно.

Необходимо проанализировать функциональность объекта, который обеспечивается парковочными местами, размер и стоимость земли в сравнении со стоимостью строительства одного машиноместа и точно идентифицировать собственника проблемы. Анализ совокупности этих факторов и множества их производных является основой для поиска наиболее эффективного и рационального парковочного решения в каждом конкретном случае.

Использование автоматизированных парковочных технологий позволяет решать огромное количество парковочных проблем в тех случаях, когда традиционные способы не в состоянии обеспечить эффективность решений. В принципе, можно сказать, что автоматизированные парковочные системы - это новый мощный инновационный инструмент для борьбы с дефицитом парковок доступный сегодня уже и у нас.

Рис. 5.1. Пример автоматизированного механизма парковки.



6. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПЛАНИРОВОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГАРАЖЕЙ-СТОЯНОК.

6.1. Способы перемещения автомобилей по вертикали.

Способ подъема по вертикали в многоярусных гаражах - стоянках представляет собой характеристику, позволяющую выделить три основных типа:

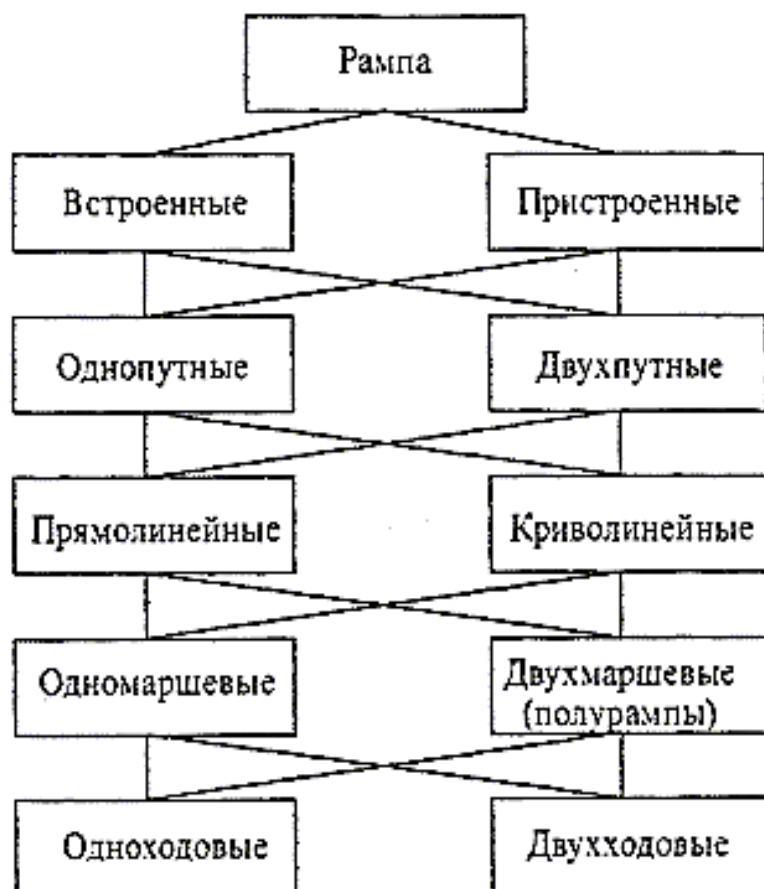
- рамповые - автомобиль поднимается вверх собственным ходом;
- механизированные - автомобиль поднимается вверх с помощью специальных устройств (лифтов);
- автоматизированные - автомобиль доставляется на место хранения с помощью специальных устройств без участия водителя и запуска двигателя.

Полностью автоматизированные гаражи - стоянки в отечественной практике гаражного строительства используются для временного или сезонного хранения и, вследствие своей дороговизны, в современных экономических условиях не применяются для постоянного хранения индивидуальных легковых автомобилей.

В многоэтажных гаражах - стоянках с постоянным хранением для организации перемещения автомобилей по вертикали используются ramпы и лифты.

Rампы классифицируются по ряду признаков: расположению относительно зоны хранения и здания в целом, количеству полос движения, очертанию в плане, характеру движения, пространственному построению, степени изоляции от помещения хранения. Типы ramп используемые в современной практике приведены на схеме (рис. 6.1).

Рис. 6.1.1. Типы ramп.



Rампы могут быть изолированные и неизолированные от помещений хранения автомобилей.

По расположению относительно зоны хранения или здания в целом ramпы бывают встроенные и пристроенные.

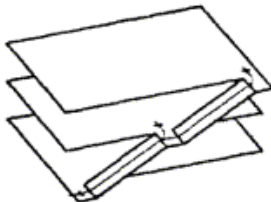
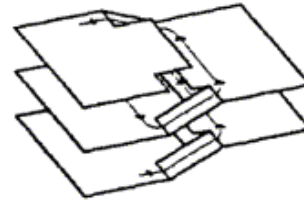
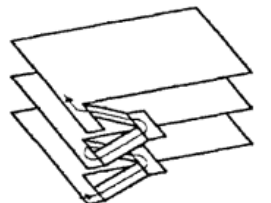
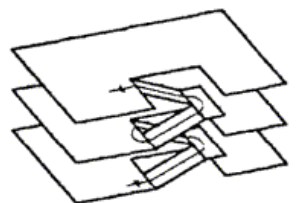
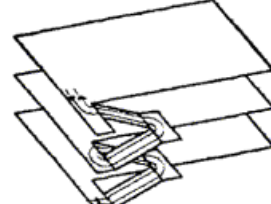
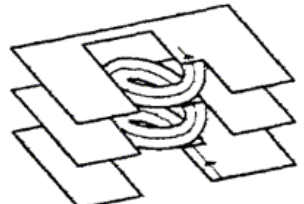
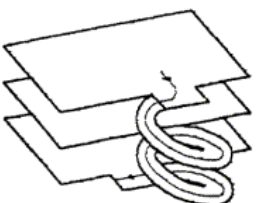
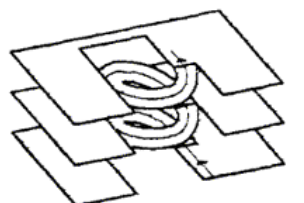
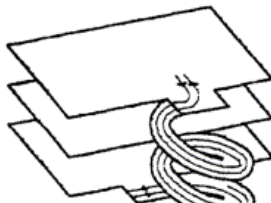
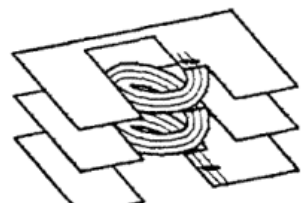
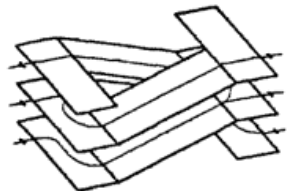
В зависимости от количества полос движения ramпы могут быть однопутные и двухпутные. Однопутные имеют полосу движения, ширина проезжей части которой обеспечивает проезд только одного автомобиля. Двухпутные имеют две полосы движения с шириной, достаточной для движения двух автомобилей. На двухпутных ramпах движение может происходить в одном направлении по обеим полосам или в разных направлениях - по одной полосе вверх, а по другой вниз. Тип и число полос движения ramп принимается в соответствии с п. 2.10 ВСН 01-89.

По очертанию в плане ramпы могут быть прямолинейными и криволинейными. На прямолинейных ramпах движение автомобилей происходит только по прямой на подъем или спуск, а повороты совершаются на горизонтальной плоскости промежуточных площадок и этажей. На криволинейных ramпах движение вверх и вниз происходит одновременно с поворотом на наклонной плоскости самой ramпы по траектории, определяемой ее образующей. Разновидностью криволинейных ramп являются круговые, эллиптические и концентрические.

По высоте или длине подъема ramпы делятся на одномаршевые, двухмаршевые (полурампы) и аппарели. Полные ramпы обеспечивают подъем или спуск между двумя последовательными этажами одним маршем, полурампы - двумя маршами. Аппарели служат для сообщения между смежными помещениями, расположенными в одном этаже, но имеющими разные отметки пола.

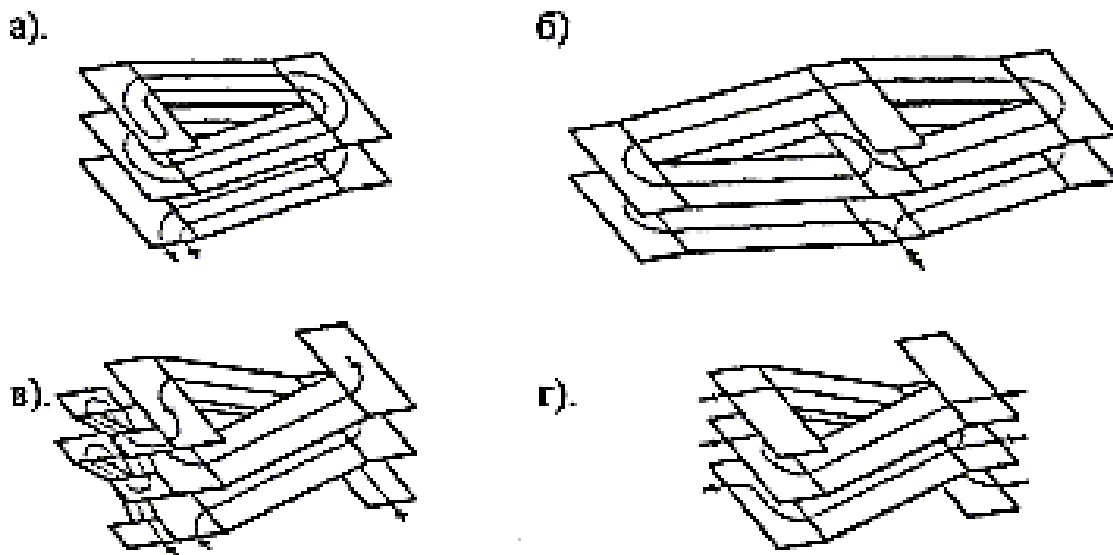
Наибольшее распространение получили изолированные встроенные и пристроенные ramпы.

В современной практике гаражного строительства применяются ramпы, схемы которых представлены в таблице 6.1. Их отличает простота конструктивного решения и минимальные размеры горизонтальной проекции.

| Типы рам | |
|---|--|
| Пристроенные | Встроенные |
| Прямолинейная одномаршевая | Аппарель |
|  |  |
| Прямолинейная однопутная двухмаршевая | |
|  |  |
| Прямолинейная двухпутная двухмаршевая | |
|  |  |
| Криволинейные однопутные | |
|  |  |
| Криволинейные двухпутные | |
|  |  |
| Двухходовой винт | |
|  | |

Разновидностью многоэтажных гаражей - стоянок являются «скатные стоянки», в которых рамповые устройства отсутствуют. Роль рамп выполняют наклонные перекрытия, по которым происходит междуэтажное и внутриэтажное движение автомобилей, и одновременно размещаются места хранения, располагаемые поперек наклонного пола, уклон которого не должен превышать 6 %. Типы пространственной организации «скатных стоянок» приведены на рис. 6.2.

Рис. 6.1.2. Типы пространственной организации «скатных стоянок».



- а) одноходовый винт с двухсторонним движением в проезде;
- б) два одноходовых винта с односторонним движением в проезде;
- в) двухходовый винт с односторонним движением в проезде;
- г) двухходовый винт с дополнительной рампой.

«Скатные» стоянки характеризуются непрерывностью движения автомобиля через все нижележащие этажи. С целью сокращения пути внутригаражного перемещения автомобиля от въезда - выезда до места хранения при проектировании используют различные приемы, в том числе: включение рампы в объем «скатной стоянки», устройство дополнительных проездов с рамповыми уклонами, проектирование «скатных стоянок», имеющих цилиндрический объем, использование грузовых лифтов для подъема автомобилей.

Движение автомобилей на въездных рампах, независимо от типа последних, рекомендуется проектировать в направлении против часовой стрелки. Движение на выездных рампах, в зависимости от их типа, может иметь направление, как по часовой стрелке, так и против.

При проектировании многоэтажного гаража - стоянки целесообразно выбирать рампу с минимальной площадью горизонтальной проекции, которая регламентируется нормативными параметрами: уклоном, шириной проезжей части, размерами зон безопасности.

Уклон рамп измеряется по средней линии полосы движения и выражается в градусах, процентах или отношением высоты подъема к длине горизонтальной проекции оси наклонной поверхности. Угол в 1° равен 1,7 %, а уклон в 1 % равен $34'20''$. В соответствии с п. 2.12 ВСН 01-89 для различных типов рамп установлены следующие максимальные уклоны:

- закрытые отапливаемые прямолинейные рампы - до 18 %;

- закрытые отопляемые криволинейные ramпы - до 13 %;
 - закрытые не отопляемые и открытые, не защищенные от атмосферных осадков ramпы - до 10 %. При подогреве или других инженерных решениях, устраняющих обледенение проезжей части ramпы, уклон может быть увеличен, но не более чем до 18 % и 13 % соответственно.

- поперечный уклон криволинейных и прямолинейных ramп - до 6 %.

Сопряжение ramп с горизонтальными участками пола должно быть плавным, а расстояние от низа автомобилей до пола должно быть не менее 0,1 метра.

На рисунках показаны минимальные горизонтальные проекции ramп, наиболее часто применяемых в практике проектирования многоэтажных гаражей - стоянок.

Горизонтальные проекции ramп построены для автомобилей среднего класса с учетом всех действующих нормативных требований. Значения параметров, обозначенных символами а, б, приведены в таблице 6.1.2.

Рис . 6.1.3. Минимальная горизонтальная проекция криволинейной однопутной ramпы. а) уклон - 10 %; б) уклоне - 13 %.

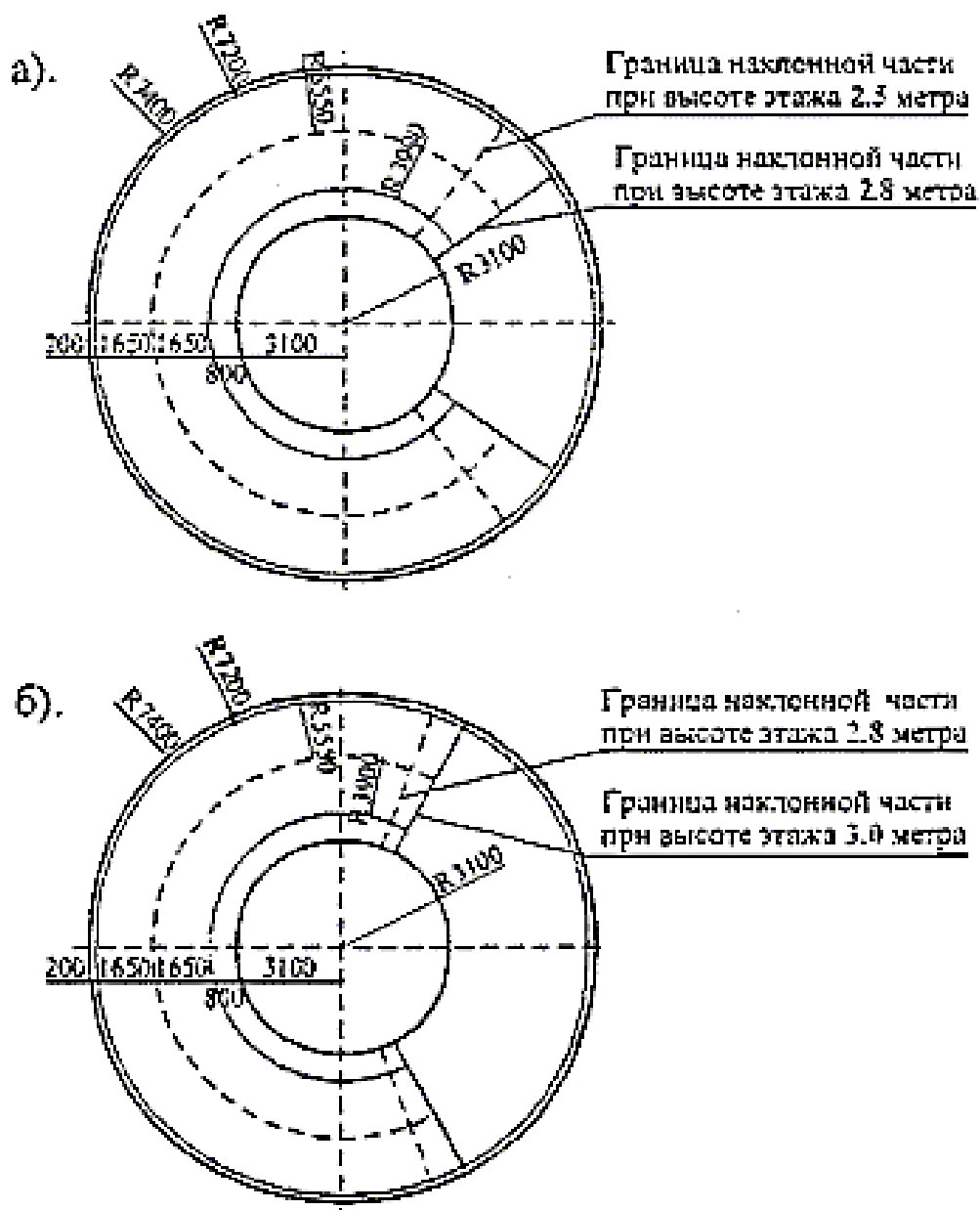


Рис. 6.1.4. Минимальная горизонтальная проекция двухпутной криволинейной рампы. а) уклон 10 %; б) уклон 13 %.

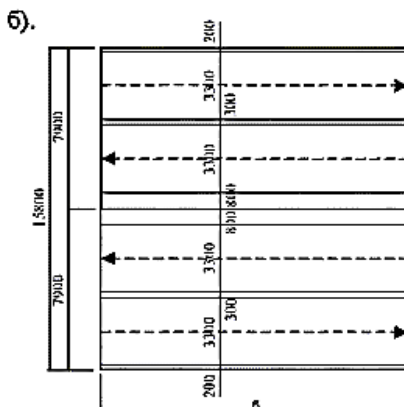
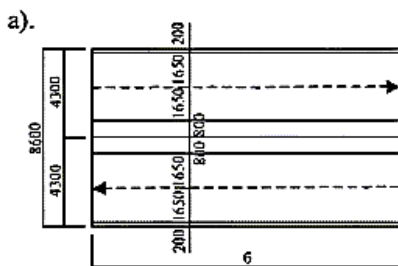
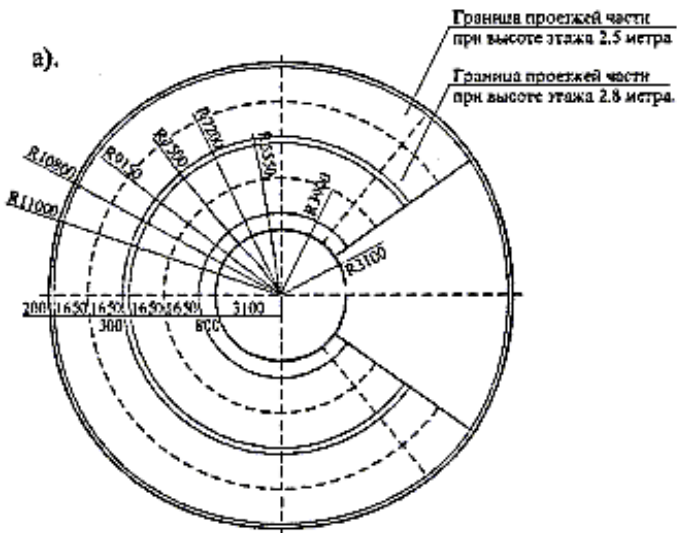
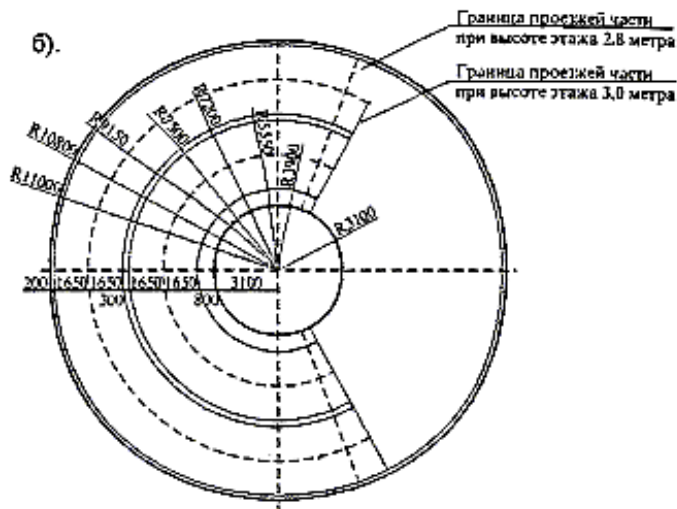


Рис. 6.1.5. Минимальная горизонтальная проекция прямолинейной полурампы (аппарели). Уклон 10 %.
а) однопутной;
б) двухпутной.

Рис. 6.1.6. Минимальная горизонтальная проекция однопутной прямолинейной одномаршевой рампы (уклон 10 %).

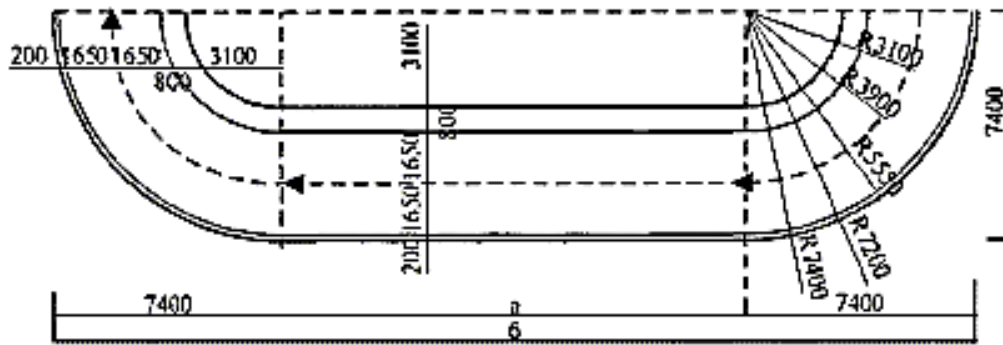


Рис. 6.1.7. Минимальная горизонтальная проекция прямолинейной двухмаршевой рампы (уклон 10 %). а) однопутная; б) двухпутная.

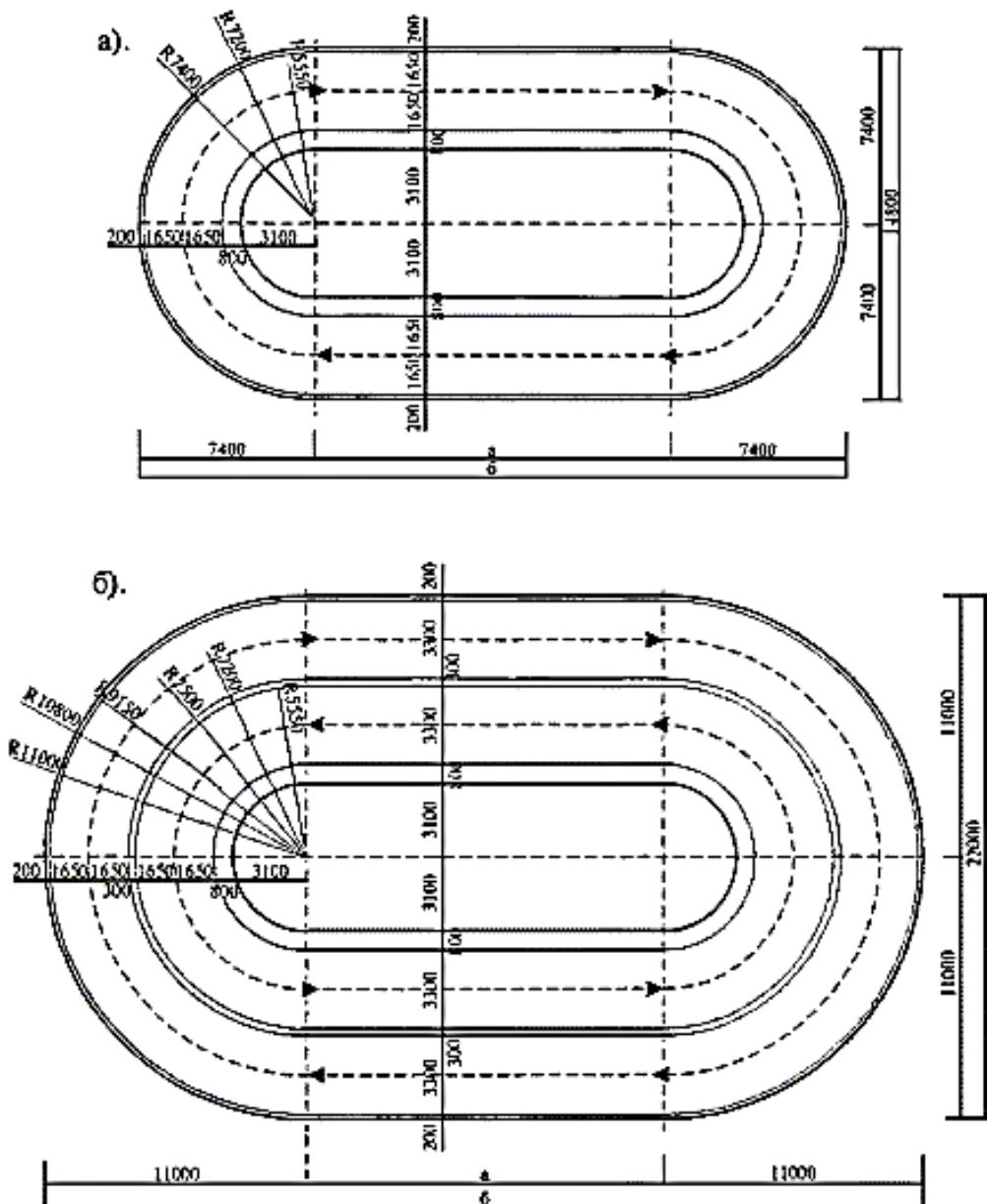


Таблица 6.1.2. минимальные площади и параметры горизонтальной проекции наиболее часто применяемых рамп.

| Тип рамп | Уклон | Высота этажа, м | Ширина проезжей части, м | Наружный радиус поворота, м | Длина наклонной части (а), м | Габаритная ширина, м | Габаритная длина, (б), м | Площадь, м ² |
|---------------------------------------|-------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| Однопутная прямолинейная одномаршевая | 10 % | 2,5 | 3,3 | 7,2 | 25,0 | 7,4 | 39,8 | 178,4 |
| | | 2,8 | 3,3 | 7,2 | 28,0 | 7,4 | 42,8 | 191,3 |
| | 18 % | 2,8 | 3,3 | 7,2 | 15,6 | 7,4 | 30,4 | 138,0 |
| | | 3,0 | 3,3 | 7,2 | 16,7 | 7,4 | 31,5 | 142,7 |
| Однопутная прямолинейная двухмаршевая | 10 % | 2,5 | 3,3 | 7,2 | 12,5 | 14,8 | 27,3 | 357,0 |
| | | 2,8 | 3,3 | 7,2 | 14,0 | 14,8 | 28,8 | 379,2 |
| | 18 % | 2,8 | 3,3 | 7,2 | 7,8 | 14,8 | 22,6 | 287,5 |
| | | 3,0 | 3,3 | 7,2 | 8,35 | 14,8 | 23,1 | 294,9 |
| Двухпутная прямолинейная двухмаршевая | 10 % | 2,5 | 6,9 | 10,8 | 12,5 | 22,0 | 34,5 | 655,0 |
| | | 2,8 | 6,9 | 10,8 | 14,0 | 22,0 | 36,0 | 688,0 |
| | 18 % | 2,8 | 6,9 | 10,8 | 7,8 | 22,0 | 29,8 | 551,6 |
| | | 3,0 | 6,9 | 10,8 | 8,35 | 22,0 | 30,3 | 562,6 |
| Однопутная криволинейная | 10 % | 2,5 | 3,3 | 7,2 | - | 14,8 | 14,8 | 172,0 |
| | | 2,8 | 3,3 | 7,2 | - | 14,8 | 14,8 | 172,0 |
| | 13 % | 2,8 | 3,3 | 7,2 | - | 14,8 | 14,8 | 172,0 |
| | | 3,0 | 3,3 | 7,2 | - | 14,8 | 14,8 | 172,0 |
| Двухпутная криволинейная | 10 % | 2,5 | 6,9 | 10,8 | - | 22,0 | 22,0 | 380,1 |
| | | 2,8 | 6,9 | 10,8 | - | 22,0 | 22,0 | 380,1 |
| | 13 % | 2,8 | 6,9 | 10,8 | - | 22,0 | 22,0 | 380,1 |
| | | 3,0 | 6,9 | 10,8 | - | 22,0 | 22,0 | 380,1 |
| Полурампы (аппарели) однопутные | 10 % | 2,5 | 3,3 | - | - | 8,6 | 12,5 | 107,5 |
| | | 2,8 | 3,3 | - | - | 8,6 | 14,0 | 120,4 |
| | | 3,0 | 3,3 | - | - | 8,6 | 15,0 | 129,0 |
| Полурампы (аппарели) двухпутные | 10 % | 2,5 | 6,9 | - | - | 15,8 | 12,5 | 197,5 |
| | | 2,8 | 6,9 | - | - | 15,8 | 14,0 | 221,2 |
| | | 3,0 | 6,9 | - | - | 15,8 | 15,0 | 237,0 |

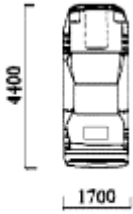
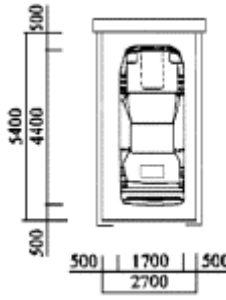
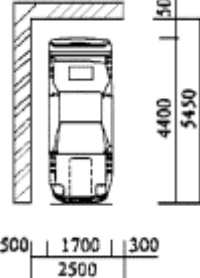
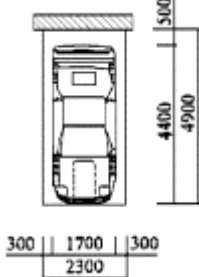
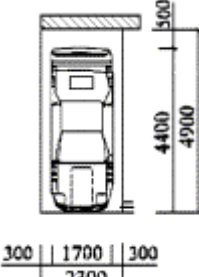
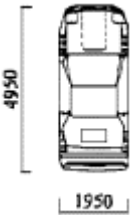
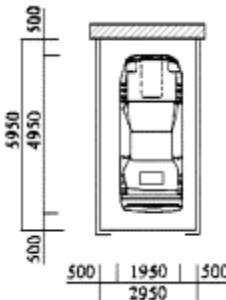
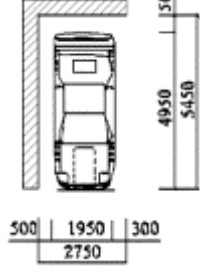
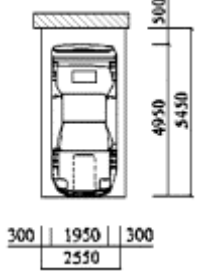
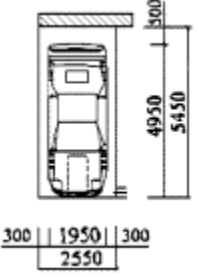
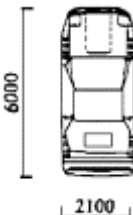
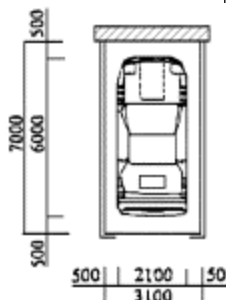
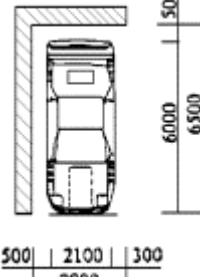
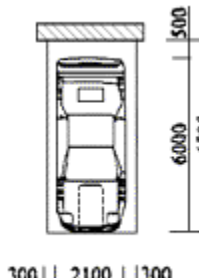
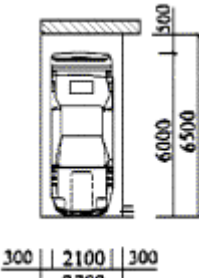
6.2. Зона хранения автомобилей.

Зона хранения включает: места хранения (машино-места) и внутригаражные проезды.

При проектировании зоны хранения автомобилей факторами, определяющими размеры мест хранения и внутригаражных проездов, являются габариты автомобилей и наименьшие радиусы их поворотов.

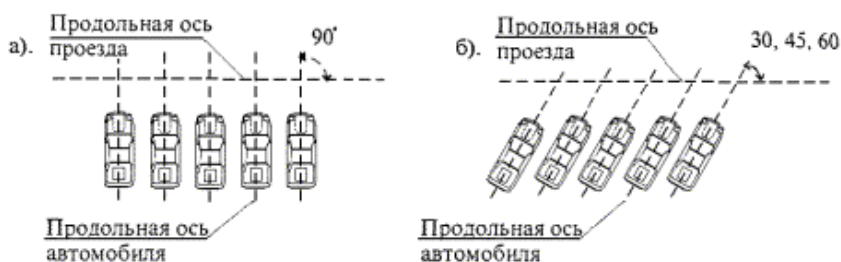
В таблице 6.2.1. приведены схемы минимальных по площади машино-мест для легковых автомобилей малого, среднего класса и класса «Джип», для манежного и боксового хранения, с учетом их расположения в разных частях помещения хранения.

Таблица 6.2.1. Параметры мест хранения.

| Класс автомобилей | Габариты автомобиля, мм | Габариты машино-места, мм | | | |
|-------------------|---|---|--|---|---|
| | | Боксовое хранение | Манежное хранение | | |
| | | | Угловое расположение | Рядовое расположение | Рядовое расположение у колонны |
| Малый |  |  |  |  |  |
| Средний |  |  |  |  |  |
| «Джип» |  |  |  |  |  |

В соответствии с углом между продольными осями автомобиля и проезда при организации зоны хранения используются прямоугольная и косоугольная схемы (рис. 2.4.1).

Рис. 6.2.1. Схемы расстановки автомобиля в зоне хранения. а) прямоугольная; б) косоугольная.



При проектировании гаражей - стоянок с боксовым хранением применяется прямоугольная схема организации мест хранения. При маневрном хранении может быть использована любая схема расстановки в соответствии с конкретным проектным решением. От применения той или иной схемы зависит минимально допустимая ширина внутригаражного проезда.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

В гаражах - стоянках постоянного хранения рекомендуется предусматривать 1 пост ТО (ТР) на 100 и более (до 200 включительно) машиномест и по 1 посту на каждые последующие полные и неполные 200 машиномест.

Для выполнения работ по мойке и техническому обслуживанию предусматриваются посты самообслуживания с минимальным набором технологического оборудования. Примерный перечень оборудования:

- пост мойки - аппарат ручной, механической (портальной) или автоматической (туннельной) мойки автомобилей;
- пост ТО и ТР - стол - верстак электрика;
- станок настольно-сверлильный;
- верстак слесарный;
- пресс гидравлический ручной;
- прибор для контроля и регулировки фар автомобиля;
- компрессор.

Разработка общего планировочного решения является наиболее сложным и ответственным этапом проектирования ТО. Оптимально разработанная планировка при прочих равных условиях способствует существенному повышению эксплуатационных качеств гаража-стоянки. В каждом конкретном случае выбору планировочного решения должны предшествовать анализ указанных факторов и их влияние на планировку. Несмотря на многообразие факторов, определяющих планировку, имеется ряд общих положений и требований, которые следует учитывать при разработке планировочных решений. К ним относятся требования, связанные с технологией и организацией производства ТО и ТР автомобилей:

- взаимное расположение зон и участков в соответствии с технологическим процессом;
- отсутствие в местах интенсивного движения автомобилей пересечений их потоков;
- возможность в перспективе изменения технологических процессов и расширения производства без существенной реконструкции здания.

Зоны следует располагать так, чтобы пути движения подвижного состава были кратчайшими и исключали затруднения при его маневрировании. Так, например, желательно предусматривать прямой (без маневрирования) въезд автомобилей в зону ЕО (уборочно-мочных работ) и оттуда после обслуживания на стоянку, не прибегая к выезду из здания (в случае, когда зона ЕО и стоянка расположены в одном корпусе).

Наряду с помещениями хранения автомобилей, моек, постов ТО и ТР, в комплекс гаража - стоянки для легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, обязательно должны быть включены группы помещений, состав и размер которых определяются заданием на проектирование в зависимости от типа и вместимости автостоянки:

- технические помещения для инженерного оборудования;
- помещение для дежурного персонала и административные помещения;
- помещение хранения пожарного инвентаря, помещение уборочного инвентаря.

В состав технических помещений для инженерного оборудования входят:

- вентиляционные камеры;
- насосная станция пожаротушения;
- узел ввода водопровода;
- автоматическая насосная станция для откачки воды при тушении пожара, удаление грунтовых вод и других протечек;
- помещение энергоснабжения;
- тепловой пункт.

Вентиляционные камеры необходимо предусматривать в закрытых надземных и подземных гаражах - стоянках и в открытых гаражах - стоянках шириной более 72,0 м.

Насосная станция пожаротушения обязательно должна располагаться у наружной стены с устройством обязательного выхода непосредственно наружу на первом этаже надземного и не ниже верхнего этажа подземного гаража - стоянки. Насосная станция пожаротушения может быть сблокирована с узлами ввода водопровода и автоматической насосной станцией для откачки воды при тушении пожара. Эти помещения должны быть отапливаемыми. Автоматическая насосная станция откачки воды при тушении пожара в подземном гараже - стоянке может размещаться на нижнем этаже.

Помещение энергоснабжения обычно располагают у наружной стены в месте ввода на первом этаже надземного и на верхнем этаже подземного гаража - стоянки.

Тепловой пункт необходимо устраивать в закрытых отапливаемых гаражах - стоянках, а также в закрытых не отапливаемых и открытых, если нет разрешения на отопление ряда помещений электричеством. Тепловой пункт размещают у наружной стены здания в месте ввода теплосети на первом этаже надземного и на верхнем этаже подземного гаража - стоянки.

В состав помещений обслуживающего персонала должны входить:

- контрольно-пропускные пункты, если они находятся в здании гаража - стоянки;
- помещение дежурного;
- санитарно-бытовые;
- административные.

Количество контрольно-пропускных пунктов, в здании гаража зависит от числа въездов - выездов, их состав и площади не нормируются.

8. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА.

Острый дефицит земли в крупных городах и все большее число легковых автомобилей вынуждает искать новые пути решения парковочной проблемы. Во всем мире, развивается строительство высотных парковок-небоскребов в несколько десятков этажей и более. Такие парковки могут иметь разную форму, могут быть решены частично подземными этажами, могут совмещаться с функционально иными помещениями. Существуют оригинальные и перспективные проекты комбинированных парковок-небоскребов, где на нижних этажах располагается парковка, посередине - офисы, а на самых верхних этажах жилая недвижимость класса люкс.

Основная цель строительства парковки-небоскреба - уместить как можно больше легковых автомобилей, на как можно меньшей площади земли, обеспечив при этом владельцам автомобилей простой и быстрый способ постановки автомашин в парковку, и выезд с неё обратно в любое время. Использование парковки-небоскреба позволяет тратить на одну автомашину менее одного квадратного метра земли. Парковка-небоскреб - это новое перспективное направление в градостроительстве.

Многоэтажный паркинг-магазин в Германии. Построен на территории завода Фольксваген в Вольфсбурге в 2009 году. Двадцатиэтажная полностью автоматизированная парковка решена в виде круглой башни и рассчитана на четыреста мест. В ней хранятся автомашины, предназначенные для продажи. Как утверждают создатели этого паркинга, такая форма занимает земли на двадцать процентов меньше, чем традиционные парковки. А это немаловажно, т.к. земля в Германии стоит очень дорого. Автомобили подаются наверх с помощью огромных автоматизированных грузоподъемных кранов. Далее, процесс продажи происходит следующим образом. Покупатель приходит в огромный крытый автосалон, где с помощью продавцов-консультантов подбирает нужный ему по параметрам автомобиль и обкатывает его. Потом после оплаты он выходит. Через пять минут ему из этой круглой башни спускают автомобиль с буквально нулевым пробегом на спидометре. При желании покупатель может лично подняться в эту гигантскую парковку, сесть в машину и спуститься в роботизированном лифте.

Рис. 7.1.



Карбит-энд-Карбон билдинг, 91-е по высоте здание в Чикаго. Знаменитые "початки кукурузы" в Чикаго. Они включают в себя целый комплекс - здесь и апартаменты, и офисы, и банки, и 18 этажей парковочных мест.

Рис. 7.2.



18 Kowloon East - эко небоскрёб с зеленой парковкой. 28-этажный небоскрёб 18 Kowloon Bay, построенный по проекту архитектурного бюро Aedas в Гонконге (Китай) можно с полной ответственностью назвать «зелёным». При реализации проекта удалось

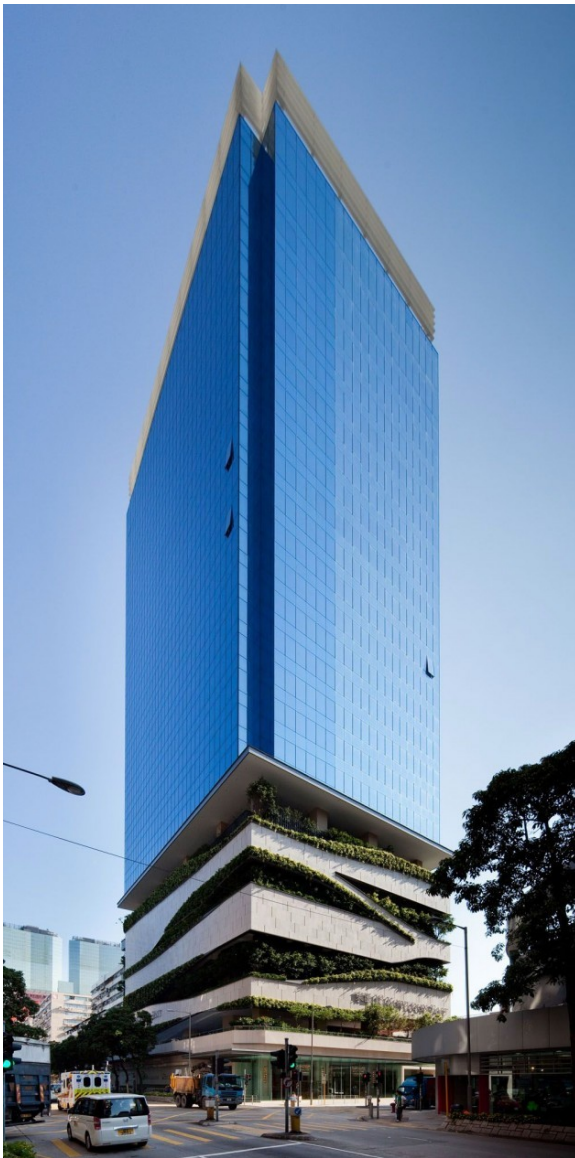
не только создать уникальное по внешнему виду и функциям здание, но и превратить небоскрёб в экологический оазис в каменных джунглях современного мегаполиса. Здание, появившееся в Гонконге в 2010 году, имеет площадь 32 400 кв. м. и используется для самых различных целей. В 18 Kowloon Bay размещаются офисы, торговые площади, выставочные павильоны и автомобильная парковка – проще говоря, здесь есть всё, чтобы удовлетворить требования самых взыскательных клиентов.

Единственным недостатком этого здания является то, что оно расположено в промышленном районе. Чтобы нивелировать эту проблему архитекторы применили принципы экологического проектирования и особое внимание уделили озеленению небоскрёба.

Нижняя часть 18 Kowloon Bay отведена под парковку для автомобилей, и именно там разместили зону озеленения. Парковка словно обёрнута зеленью, что с одной стороны создаёт благоприятный микроклимат в самом здании, а с другой является вкладом в экологию района, в котором здание располагается. А всё благодаря тому, что растения фильтруют воздух и способны снизить содержание в атмосфере взвешенных частиц. Создатели проекта надеются, что эко небоскрёб 18 Kowloon Bay станет не только достопримечательностью, привлекающей туристов, но и будет оказывать весьма благоприятное влияние на очистку воздуха в этом загазованном районе Гонконга.

Рис. 7.3.





Car Park Tower в Гонконге. Проект автопарковки в Гонконге от архитекторов из Mozhao Studio. Уникальная спиральная архитектура башни это совокупность пространств, атриумов и помещений, которые будут выполнять различные цели. К примеру, в выходные дни территория первого уровня здания будет функционировать в качестве временного рынка.

Что касается парковочного пространства, то на свои места автомобили поступают наверх по спиральному пандусу, предполагающему подъемники и даже специальные рельсы.

Рис. 7.4.



Недавно в Майами появилась очередная парковка для машин. Но назвать ее обычной невозможно – **Необычная автостоянка от бюро Herzog & de Meuron** интересна и комфортна, как для глаз проходящих мимо, так и для автомобилистов. В здании на 1111 Lincoln Road поместилось 300 парковочных мест. На первом этаже расположено 11 магазинов и три ресторана; еще магазины есть на пятом этаже, и ресторан - на крыше.

Рис. 7.5.



Также, в Майами в недалеком будущем планируют построить небоскреб с паркингами в квартирах. Строительство 36-этажной "Башни Порше" было одобрено городскими властями. Башня является совместным проектом девелоперской компании Dezer Properties и Porsche Design Group. Жилой комплекс будет построен в течение ближайших двух лет на "первой линии" побережья Атлантического океана. Всего в здании разместятся 132 апартаменты класса "люкс" площадью от 350 до 880 квадратных метров. Стоимость квартир составляет до 9 миллионов долларов.

Особенностью "Башни Порше" является то, что в каждой квартире будет свой паркинг. В апартаменты жильцы смогут попасть, не выходя из автомобиля, на одном из трех стеклянных лифтов. (Рис. 7.7.)



Рис. 7.7.

Идея размещения личного транспорта у себя в квартире имеет свои плюсы. В прошлом году немецкие архитекторы предложили неожиданный способ решения проблемы гаражных мест в крупных городах. Их проект заключается в том, что машину можно

будет припарковать на балконе дома. Пока эта идея не нашла сторонников в Европе. А вот в США появился похожий проект – «балконная парковка» находится в многоэтажном доме Нью-Йорка.

Дефицит гаражных мест есть во всех крупных городах мира. Например, в Москве цена на гараж в хорошем районе такая же, как на квартиру. В европейских мегаполисах ограничен доступ в центр города, штраф за парковку на улице. А паркинги, наземные и подземные, не всегда расположены в удобном для водителя месте. Вот немецкие архитекторы и решили «гаражный вопрос» небанальным способом. Создан проект дома, в котором автомобиль можно будет припарковать на балконе. Балкон для машины будет иметь размеры 4х7 метров. Варианты исполнения карлоджии: открытая, с застеклением, с деревянными жалюзи. Как машина попадет на такой балкон? Габариты лифта в таком доме составляют 2,8 х 6 метров. Лифт рассчитан на любую серийную легковую машину.

Рис.7.8.



Главный плюс во всем этом – удобство и безопасность. Как в плане сохранности самого автомобиля, так и в плане безопасности водителя. Владельцы квартир с гаражами попадут в свои апартаменты прямо из машины. Минуя обычную для города подземную стоянку, лифты, не сталкиваясь ни с кем из других жильцов. За такое преимущество люди могут заплатить несколько миллионов долларов, стартовую цену на апартаменты в таком доме.

Интересные идеи решения парковочной проблемы есть и у нас и в ближнем зарубежье. Так, мэрия Москвы выделила 24 участка под Москвой-рекой для строительства подводных парковок. Планируется, что ими можно будет пользоваться как временными паркингами при посещении торговых центров в центре города, либо как стоянками для длительного хранения автомобилей.

Строительство таких паркингов экономически целесообразно только в сочетании со строительством подземных автомобильных трасс, которые должны быть интегрированы в общую

транспортную систему Москвы, что приведет к существенному снижению нагрузки на наземные магистрали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В современных крупных городах нашей страны, а особенно в столице, как и во всем мире, специально оборудованные паркинги уже не справляются со всем комплексом проблем, связанных с хранением автомобилей. Основные недостатки: значительные потери площади на одно машиноместо из-за необходимости организации рамповых въездов/выездов на этажи и проезды; сложные, трудозатратные, энергоемкие и дорогостоящие инженерные коммуникации (вентиляция, освещение, системы пожаротушения, системы безопасности и т.д.), длинные пути перемещения автовладельца и пассажиров от запаркованного автомобиля к месту назначения. Самый минимальный размер общей площади традиционного рампового паркинга в пересчете на одно машиноместо, который может обеспечить архитектор при проектировании с учетом всех

норм, составляет не менее 25–30 м², но, как правило, этот показатель выше и в среднем достигает 40 м².

Сегодня, мы находимся под непосредственным и значительным давлением проблемы дефицита парковок во всех районах города – от центральных до окраинных. Проблемы с парковкой накапливаются в зависимости от плотности застройки и престижности района. Применение современных парковочных технологий – одно из возможных и перспективных направлений решения парковочного кризиса, однако прежде чем прийти к тому или иному решению, всегда нужен доскональный анализ конкретной ситуации, места, где сосредоточена парковочная проблема. На сегодня, в крупных городах нашей страны, для решения всех проблем, нам необходимо:

1. обеспечение парковками центральной части города;
2. обеспечение парковочными местами новых микрорайонов;
3. строительство парковок и автостоянок на придворовых территориях.

Что касается новых микрорайонов, то в них предусматривается строительство различных подземных, пристроенных и других парковок. А во дворах, где невозможно строительство паркингов, предполагается строительство парковок по современным технологиям. Если же говорить о центре города, то строительство паркингов здесь затруднено, а во многих случаях и невозможно по причине большого количества инженерных сетей.

Проблема парковки автомобилей во дворах является наиболее актуальной и острой. Загруженными остаются не только дворовые территории в центре города, в спальнях районах, где осуществлялась жилая застройка в 70-90-х годах прошлого столетия, но и в новых строящихся микрорайонах. Обусловлено это тем, что сегодня рынок новых автомобильной техники вырос необычайно. И рост автомобилизации сохранит свой темп. Поэтому существующий на сегодняшний день даже в новых спальнях районах микрорайонах норматив 1,25 машино-места на 1 квартиру для города уже устарел. И для новых микрорайонов, которые будут проектироваться и вводиться в строй в дальнейшем, необходимо принимать новые нормативы. Ведь сегодня для человека иметь гараж за кольцевой дорогой – не актуально. Сегодня престижно иметь парковочное место рядом с домом или в пешеходной доступности от него. Поэтому дворы перегружены из-за отсутствия достойной альтернативы по парковке и хранению автотранспорта в других местах, специально для этого предназначенных.

Кроме того, не все дворовые территории можно оборудовать парковочными местами из-за отсутствия дворов как таковых или из-за очень маленьких дворовых территорий. При этом надо иметь в виду, что все дворы также нельзя превратить в сплошные парковки. Во дворе должны быть оборудованы детские площадки, песочницы, газоны, цветочницы, места для ведения хозяйства и т.д. И даже там, где есть, казалось бы, возможность оборудовать автостоянки и парковки, не всегда удастся это сделать. Ведь для того чтобы начать строительство, необходимо получить согласие всех жильцов дома или соседних домов. И если хотя бы один из них будет «против», начинать строительство нельзя. А зачастую жильцы стоят просто не на жизнь, а на смерть за каждое дерево во дворе, за каждый кустик. Их позиция также во многом понятна: почему под окнами их квартиры должны стоять чужие машины, а не расти деревья и кусты? Кроме того, минчане далеко не всегда стремятся воспользоваться услугами паркингов, предпочитая стихийные и бесплатные парковки во дворах своих или даже чужих домов. Паркинг – дорого и по строительству, и по эксплуатации. Сегодня городские архитекторы признают, что через год-два проблема парковок в Минске станет не просто угрожающей, а неразрешимой.

Комплексное благоустройство районов предусматривает целевые программы на расширение дворовых проездов, строительство открытых площадок для временной парковки автомобилей нормативной вместимости. При невозможности расширить проезды вдоль жилого дома планируются площадки с пониженным бортом - для экстренного разезда транспорта. К сожалению, на сегодня, требования по оборудованию

площадок для кратковременного хранения транспорта в среднем составляют 25% от расчетного парка автомобилей. Ко всему прочему, при строительстве жилья территории для гаражей и открытых стоянок для длительного хранения автомобилей резервируются.

Основными причинами массового хранения транспорта на дворовых территориях являются:

- отсутствие либо удаленность постоянного места хранения (гаражей);
- отсутствие поблизости (в пределах 5 -- 7 минут ходьбы) охраняемых автостоянок;
- отсутствие иного постоянного места хранения.

Таким образом, основная задача сегодня - поиск наиболее эффективных решений парковочных проблем, во многом с использованием современных схем и автоматизированных технологий. И данная проблема существует не только в нашей стране, она характерна и для Европы, и для Азии. Но способы решения этой проблемы в разных странах не одинаковые, потому что они находятся в разных климатических зонах. К примеру, в Европе для решения парковочной проблемы пытаются людей пересадить на велосипеды, скутеры, применять электромобили, снижать концентрацию авто в центральных частях города и т.д. Не всегда это эффективно и не везде. Если для Северной Кореи или, скажем, Китая - эффективно развитие велосипедного транспорта, то для дождливой Беларуси, с ее достаточно холодными снежными зимами это не совсем удобно.

Проблема парковок – комплексная и решается на разных уровнях. С одной стороны, необходимо разрабатывать эффективные схемы автомобильных стоянок, с другой стороны, нужно строить парковочные современные парковочные комплексы. Паркинг – это дорого и по строительству, и по эксплуатации, и далеко не всегда эффективно. Несмотря на кажущуюся востребованность, больших прибылей они не приносят, а зачастую и вообще являются убыточными структурами, особенно у нас в стране. В связи с этим, повсеместно в мировой практике, предложено совмещать паркинги с объектами культурно-развлекательного назначения, торговыми центрами, коммерческими структурами и т.д. И хотя, по отечественным нормам, функциональное совмещение подобных объектов представляет серьезные трудности, тем не менее, подобная практика оправданна и имеет свою выгоду.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Примеры многоэтажных подземно-надземных гаражей-стоянок на 400-600 мест.

Рис. А.

Рис. Б.

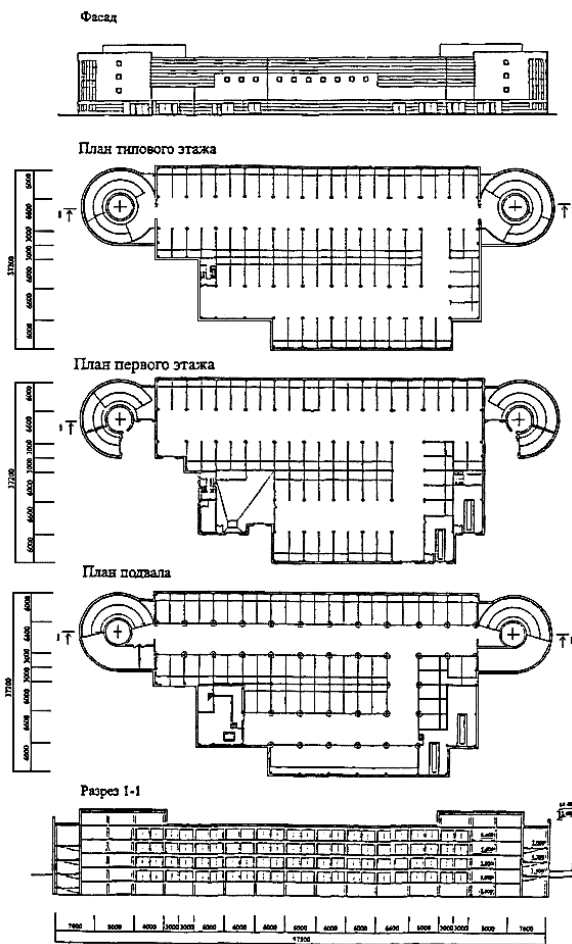


Рис. В.

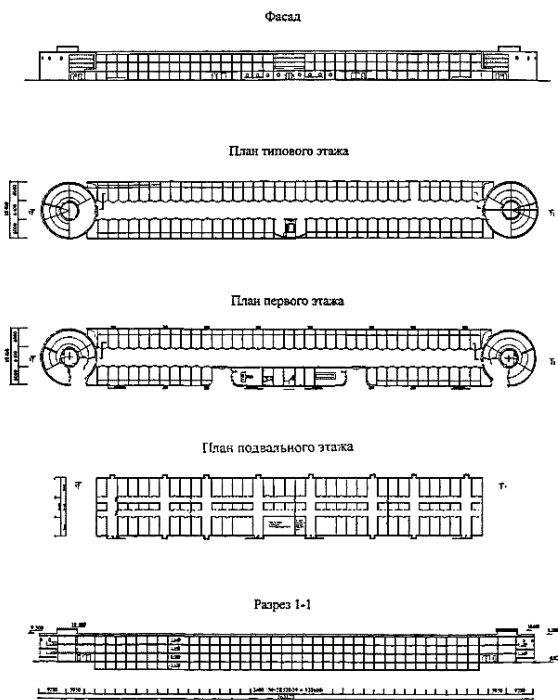


Рис. Д.

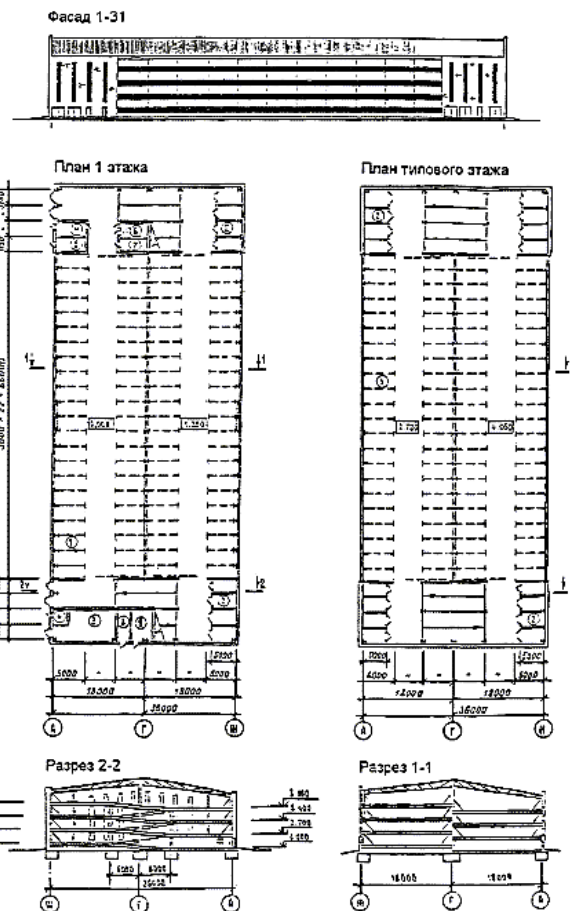


Рис. Г.

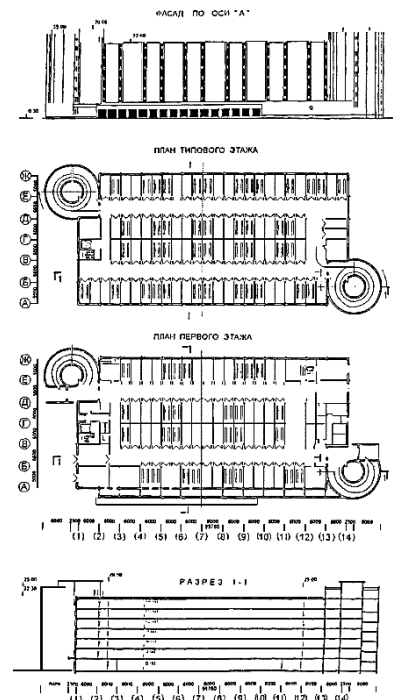


Рис. Е.

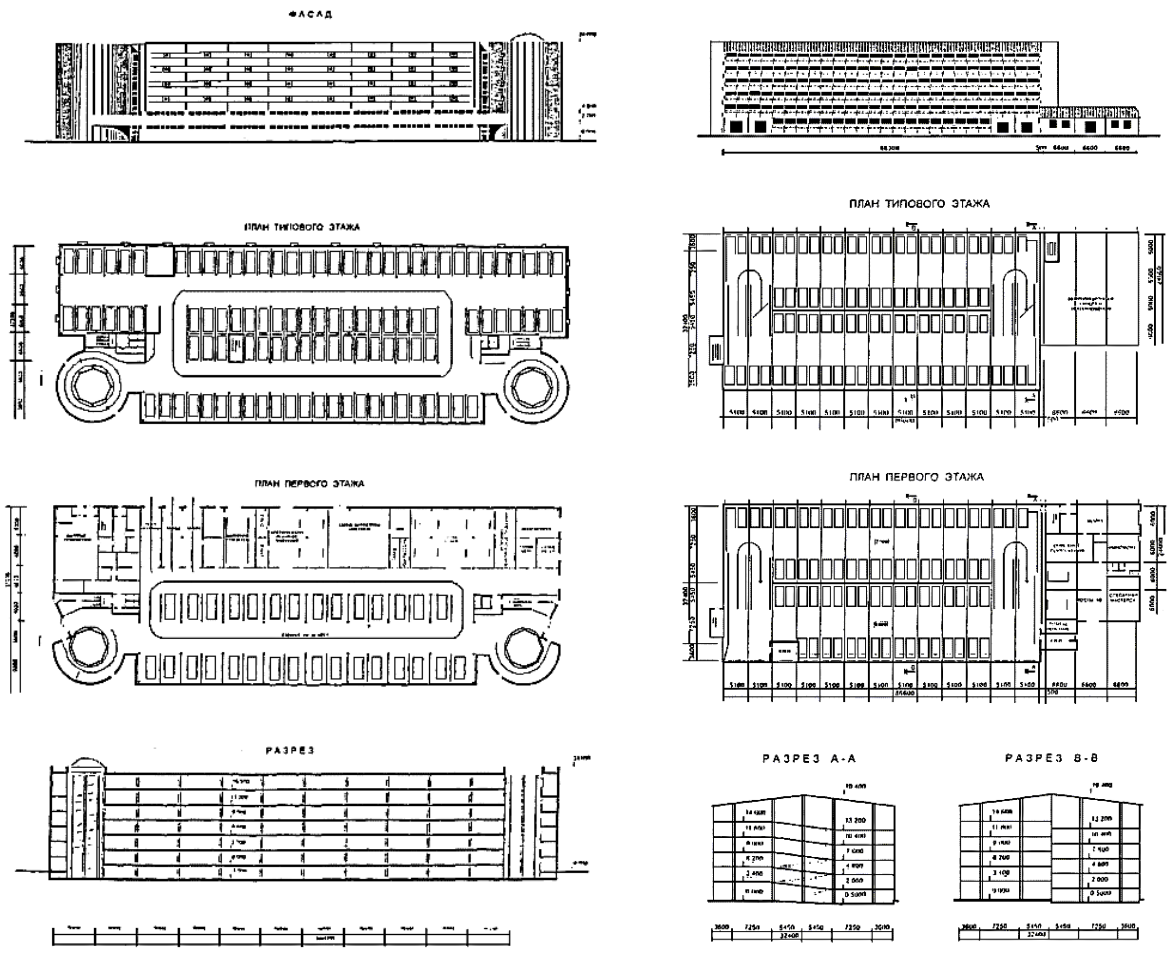
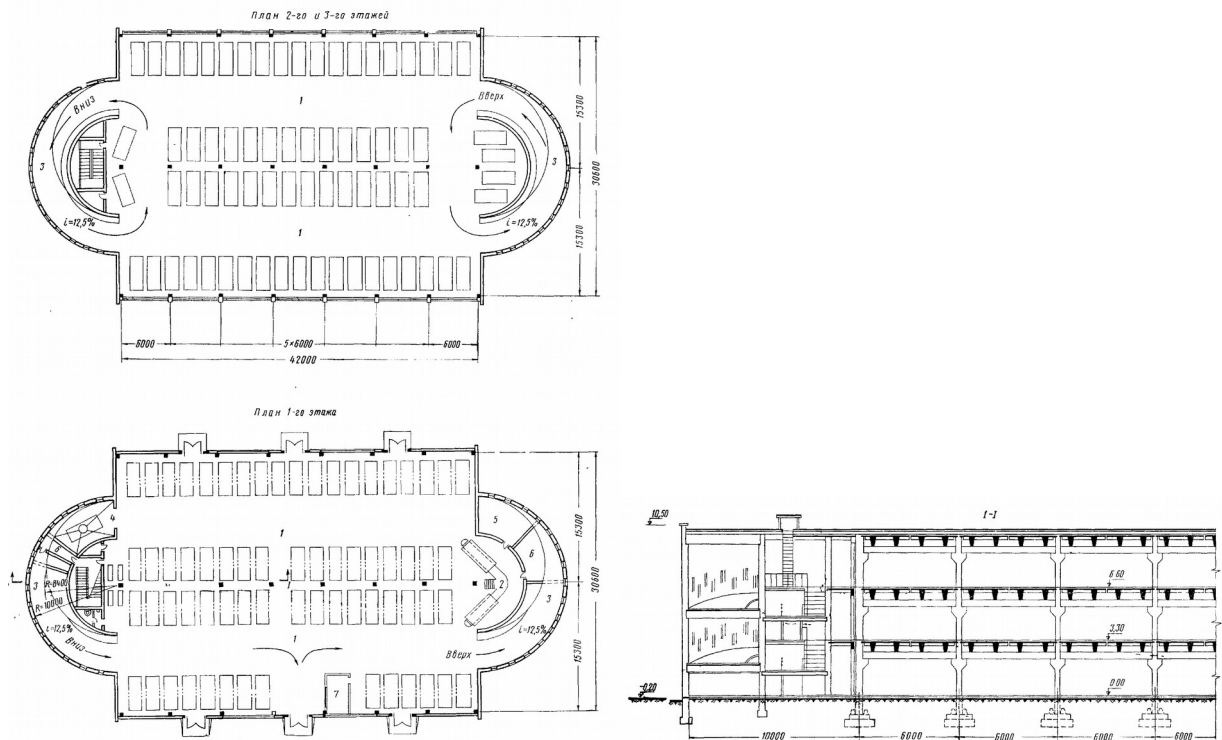


Рис. Ж.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. ТКП 45-3.02-25-2006 (02250) «Гаражи-стоянки и стоянки автомобилей».
2. ППБ РБ 1.01-94 «Правила пожарной безопасности». Минск – 2001 г.
3. ТКП 45-3.01-155-2009 (02250) Генеральные планы промышленных предприятий.
4. Маслов, А. А., Л. Л. Афанасьев, Б. С. Колясинский, Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей , , М., Транспорт, pp. 216, 1980.
5. Шештокас В. В., Адамовичюс В. П., Юшкявичюс П. В. Гаражи и стоянки. М.: Стройиздат, 1984. - 214 с.
6. «Гаражи-стоянки для легковых автомобилей, принадлежащих гражданам. Пособие для проектирования». Москва 1998 г.
7. Бортников, С. П. «Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие» Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 63 с.
8. <http://ais.by/story/1192>, http://www.antula.ru/site-rielter_319.htm, <http://anub.ru/21.08.2006/>

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Термины и определения..... | 4 |
| 2. Типологическая классификация гаражей-стоянок..... | 5 |
| 3. Генеральный план..... | 6 |
| 3.1. Благоустройство территории..... | 6 |
| 4. Нормы проектирования..... | 7 |
| 5. Виды парковок и их назначение..... | 16 |
| 5.1. Перехватывающие парковки..... | 16 |
| 5.2. Подземные парковки..... | 17 |
| 5.3. Автоматизированные вертикальные парковки..... | 18 |
| 6. Особенности проектирования основных планировочных элементов гаражей-стоянок..... | 21 |
| 6.1. Способы перемещения автомобилей по вертикали..... | 21 |
| 6.2. Зона хранения автомобилей..... | 28 |
| 7. Техническое обслуживание..... | 30 |
| 8. Зарубежный опыт проектирования и строительства..... | 31 |
| 9. Заключение..... | 38 |
| Приложение..... | 40 |
| Список литературы..... | 42 |

Учебное издание

МАЛКОВ Игорь Георгиевич
КАРАМЫШЕВ Алексей Анатольевич
КОНОВАЛОВА Ольга Николаевна

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ
МНОГОЯРУСНЫХ ГАРАЖЕЙ-СТОЯНОК ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ.

Учебно-методическое пособие

Редактор
Технический редактор